

D/031/52/STKIP.SLW/VII/2017

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF
SERTA DISPOSISI MATEMATIK SISWA SMP
MELALUI PENDEKATAN PROBLEM POSING**

TESIS

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan Memperoleh
Gelar Magister Pendidikan Matematika**



**TUTIT
NIM 15102070**

**S2 PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (STKIP) SILIWANGI
BANDUNG
2017**

LEMBAR PENGESAHAN
TESIS
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF
SERTA DISPOSISI MATEMATIK SISWA SMP
MELALUI PENDEKATAN PROBLEM POSING

Oleh :
TUTIT
NIM. 15102070

Disetujui dan Disahkan Oleh :
Pembimbing 1

Dr. H. Heris Hendriana, M.Pd.
NIP: 196909111994031001

Pembimbing 2

Dr. Bambang Aryan Soekisno, M.Pd
NIDN: 0406027008

Mengetahui:
Ketua Program Studi Pasca Sarjana Pendidikan Matematika
STKIP Siliwangi Bandung

Prof. Dr. Hj. Utari Sumarmo
NIK: 0425034201

SURAT PERNYATAAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : TUTIT
NIM : 15102070
Jurusan : Pendidikan Matematika
Alamat : Jalan Taifur Yusup No. 8 Cianjur

MENYATAKAN DENGAN SESUNGGUHNYA

Bahwa tesis yang berjudul Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Problem Posing adalah benar hasil karya sendiri di bawah bimbingan dosen :

1. Nama : Dr. H. Heris Hendriana, M.Pd.
NIP : 196909111994031001
Dosen Jurusan : Pendidikan Matematika
2. Nama : Dr. Bambang Aryan Soekismo, M.Pd.
NIDN : 0406027008
Dosen : Pendidikan Matematika

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya siap menerima segala konsekwensi apabila terbukti bahwa tesis ini bukan hasil karya sendiri.

Bandung, Juni 2017
Yang Menyatakan

TUTIT
NIM: 151102070

MOTTO

“Tidak ada yang dapat menolak takdir selain do’a. Dan tidak ada yang dapat menambah umur seseorang selain perbuatan baik.”

(HR Tirmidzi 9342)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah Subhanahuwataala, Tesis ini dapat

diselesaikan. Kupersembahkan untuk Keluarga besarku tercinta :

Ferry, Jenny (anak) Fenny, Fahmi, Fahri, Fahira, Fauzi (cucu) Nia, Dita

(menantu) M. Siregar (suami)

BIODATA



-
- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| 1. Nama Lengkap | : Tutit |
| 2. NIM | : 15102070 |
| 3. Tempat, Tanggal Lahir | : Cianjur, 4 Februari 1965 |
| 4. Agama | : Islam |
| 5. Status | : Menikah |
| 6. Hobi | : Traveling |
| 7. Pendidikan Fornal | : |
| SD | : Lulus Tahun 1977 |
| SMP | : Lulus Tahun 1980 |
| SMA | : Lulus Tahun 1983 |
| S1 | : Lulus Tahun 1988 |
| 8. Alamat Rumah | : Jl. Taifur Yusup No. 8 Cianjur |

ABSTRAK

Tutit (2017), Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Problem Posing

Kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta disposisi matematik penting dimiliki siswa secara global seiring dengan perkembangan jaman dan kemajuan teknologi, karena persoalan kehidupan sehari-hari akan semakin kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta disposisi matematik siswa SMP dengan menggunakan pendekatan problem posing. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen karena ada sebab dan akibat serta variabel yang dimanipulasi, dimana ada dua kelas yang diberi tindakan, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII, sedangkan sampel dalam penelitian diambil dua kelas dari sepuluh kelas yang ada. Kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan problem posing sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran biasa. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan pendekatan problem posing dan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kreatif serta disposisi matematik dan alat evaluasi yang digunakan adalah tes uraian. Tes tersebut diberikan sebelum pembelajaran (pretes) dan setelah pembelajaran (postes). Data hasil pretest dan posttest dari kelas eksperimen dan kelas kontrol diolah untuk mendapatkan nilai gain, kemudian nilai tersebut dianalisis yaitu dengan melakukan uji normalitas uji homogenitas varians dan uji signifikan perbedaan dua rerata. Berdasarkan analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta disposisi matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan problem posing lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Kritis, Kemampuan Berpikir Kreatif, Disposisi Matematik, Problem Posing

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan karunia serta kasih sayang-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul “ *Meningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif serta disposisi Matematik Siswa SMP melalui Pendekatan Problem Posing*”

Keberhasilan penulis dalam menyusun Tesis ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan dan dorongan semua pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Heris Hendriana, M.Pd. selaku pembimbing 1 sekaligus Ketua STKIP Siliwangi Bandung;
2. Ibu Dr.Hj. Euis Eti Rohaeti, M.Pd. selaku dosen S2 sekaligus Wakil Ketua STKIP Siliwangi Bandung;
3. Ibu Prof. Dr. Hj. Utari Sumarmo selaku dosen S2 sekaligus Ketua Program Studi Pascasarjana Matematika STKIP Siliwangi Bandung;
4. Bapak Dr. Bambang Aryan Soekisno, M.Pd. selaku Pembimbing 2 ;
5. Seluruh dosen Pascasarjana STKIP Siliwangi Bandung;
6. Bapak H. Endang Suharyadi, S.Pd.,M.Pd. selaku kepala SMP Negeri 1 Cianjur, tempat Penulis melaksanakan penelitian.
7. Guru-guru SMP Negeri 1 Cianjur, tempat Penulis melakukan pengujian instrumen dan penelitian;
8. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa S2 STKIP Siliwangi.

Dengan keterbatasan pengalaman, ilmu maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari bahwa tesis ini masih banyak kekurangan dan pengembangan lanjut agar benar-benar bermanfaat. Oleh sebab itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar tesis ini lebih sempurna serta sebagai masukan bagi penulis untuk penelitian dan penulisan karya ilmiah di masa yang akan datang.

Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Cianjur, April 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
BIODATA	iv
ABSTRAK	v
KATAPENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GRAFIK & GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi dan Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Definisi Operasional	9
 BAB II KAJIAN TEORITIS	 14
A. Pemahaman Berpikir Kritis Matematik.....	14
B. Pemahaman Berpikir Kreatif Matematik	22
C. Disposisi Matematik	37
D. Pendekatan Pembelajaran Problem Posing	38
E. Hipotesis	45
 BAB III METODE DAN DESAIN PENELITIAN.....	 46
A. Metode dan Desain Penelitian	46
B. Populasi dan Sampel	47
C. Instrumen Penelitian	48
D. Hasil Pengujian Validitas dan Reliabilitas	52

E. Prosedur Pengolahan	57
F. Prosedur Penelitian	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	73
A. Hasil Pengujian Deskriptif.....	73
B. Hasil Pengujian Hipotesis	76
C. Pembahasan Hasil Penelitian	100
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	108
A. Simpulan	108
B. Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	111
LAMPIRAN	113

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Rubrik Pemberian Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik	49
Tabel 3.2	Rubrik Pemberian Skor Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik	51
Tabel 3.3	Klasifikasi Koefisien Validitas	54
Tabel 3.4	Interpretasi Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik pada Materi Lingkaran	55
Tabel 3.5	Interpretasi Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik pada Materi Lingkaran	55
Tabel 3.6	Klasifikasi Koefisien Reliabilitas	57
Tabel 3.7	Hasil Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik pada Materi Lingkaran	58
Tabel 3.8	Klasifikasi Daya Pembeda	59
Tabel 3.9	Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik pada Materi Lingkaran	59
Tabel 3.10	Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik pada Materi Lingkaran	60
Tabel 3.11	Kriteria Tingkat Kesukaran	62
Tabel 3.12	Taraf Kesukaran Kemampuan Berpikir Kritis Matematik pada Materi Lingkaran	62
Tabel 3.13	Taraf Kesukaran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik pada Materi Lingkaran	63
Tabel 3.14	Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik pada Materi Lingkaran	64
Tabel 3.15	Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik pada Materi Lingkaran	64
Tabel 3.16	Klasifikasi Uji Validasi Angket Disposisi Matematik	66
Tabel 3.17	Hasil Uji Reliabilitas Disposisi Matematik	67
Tabel 3.18	Klasifikasi Gain (g)	67
Tabel 3.19	Klasifikasi Skor Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif	71
Tabel 3.20	Klasifikasi Skor Disposisi Matematik	72
Tabel 3.21	Derajat Asosiasi	72

Tabel 4.1	Statistik Deskriptif Data Pretes, Postes dan Gain	72
Tabel 4.2	Uji Normalitas Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik...	76
Tabel 4.3	Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata Skor Pretes	76
Tabel 4.4	Uji Normalitas Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik ..	78
Tabel 4.5	Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif	79
Tabel 4.6	Hasil Uji Normalitas Data Skor Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran	80
Tabel 4.7	Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik	82
Tabel 4.8	Hasil Uji Normalitas Data Skor Postes Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran	82
Tabel 4.9	Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik	84
Tabel 4.10	Hasil Uji Normalitas Data Skor Tes Gain Ternormalisasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematik	85
Tabel 4.11	Hasil Uji Homogenitas Varians Gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematik	85
Tabel 4.12	Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata Gain Ternormalisasi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik	86
Tabel 4.13	Hasil Uji Normalitas Data Skot Tes Gain Ternormalisasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran	87
Taabel 4.14	Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Gain Ternormalisasi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik	88
Tabel 4.15	Hasil Uji Normalitas Data Skor Skala Disposissi Matematik Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran	89
Tabel 4.16	Hasil Uji Homogenitas Varians Skala Disposisi Matematik Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran.....	89
Tabel 4.17	Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skala Disposisi Matematik	

	Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran.....	91
Tabel 4.18	Banyaknya siswa Berdasarkan Kualitas Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa	93
Tabel 4. 19	Hasil Uji Chi-Square Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa	93
Tabel 4.20	Hasil Uji Kontingensi Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik	94
Tabel 4.21	Banyaknya Siswa Berdasarkan Kualitas Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematik Siswa	95
Tabel 4.22	Hasil Uji Chi-Square Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematik Siswa	95
Tabel 4.23	Hasil Uji Kontingensi Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematik	96
Tabel 4.24	Banyaknya Siswa Berdasarkan Kualitas Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematik Siswa	97
Tabel 4.25	Hasil Uji Chi-Square Square Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematik Siswa	97
Tabel 4.26	Hasil Uji Kontingensi Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematik Siswa	98
Tabel 4.27	Pendapat Siswa Terhadap Pembelajaran Problem Posing	100
Tabel 4.28	Skor Rata-rata Tiap Butir Soal	105

GRAFIK & GAMBAR

4.1	Diagram Batang Rata-rata Skor.....	75
4.2	Gambar Pembelajaran Problem Posing	107
4.2	Gambar Pembelajaran Biasa	108

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Perangkat Pembelajaran dengan Model Problem Posing.....	113
Lampiran 2 LKS Pembelajaran Pendekatan problem posing.....	145
Lampiran 3 Kisi-kisi Soal Berpikir Kritis dan Kreatif.....	161
Lampiran 4 Kisi-kisi Skala Disposisi Matematik.....	172
Lampiran 5 Hasil Uji Validitas Berpikir Kritis dan Kreatif.....	177
Lampiran 6 Hasil Uji Validitas Skala Disposisi Matematik.....	187
Lampiran 7 Data Pretes Kelas Eksperimen & Kelas Kontrol K1&K2.....	190
Lampiran 8 Data Postes Kelas Eksperimen & Kelas Kontrol K1&K2.....	194
Lampiran 9 Data Gain Ternormalisasi K1 & K2.....	198
Lampiran 10 Data Skala Sikap Kelas Eksperimen & Kelas Kontrol.....	202
Lampiran 11 Data Asosiasi.....	208
Lampiran 12 Data Problem Posing.....	209
Lampiran 13 Surat Izin Penelitian	213

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang masalah

Matematika sebagai ilmu dasar dari segala bidang ilmu pengetahuan merupakan hal yang sangat penting untuk kita ketahui. Oleh sebab itu, matematika perlu diajarkan di semua jenjang pendidikan formal, mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Pentingnya matematika bisa dilihat dari manfaat dan kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, juga bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu penyempurnaan kurikulum terus dilakukan Depdiknas, antara lain dengan memasukkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif sebagai standar kompetensi Mata Pelajaran Matematika yang termuat dalam kurikulum 2006.

Kemampuan berpikir kritis dan kreatif sangat diperlukan oleh siswa mengingat bahwa dewasa ini ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat dan memungkinkan siapa saja bisa memperoleh informasi secara cepat dan mudah dengan melimpah dari berbagai sumber dan tempat manapun di dunia. Hal ini mengakibatkan cepatnya perubahan tatanan hidup serta perubahan global dalam kehidupan. Jika para siswa tidak dibekali dengan kemampuan berpikir kritis dan kreatif maka mereka tidak akan mampu mengolah, menilai dan mengambil informasi yang dibutuhkannya untuk menghadapi tantangan tersebut. Oleh karena itu kemampuan berpikir kritis dan kreatif adalah merupakan hal yang penting dalam mata pelajaran matematika.

Sejalan dengan pernyataan di atas Soemarmo (2012: 4) mengatakan bahwa pendidikan matematika pada hakekatnya mempunyai dua arah pengembangan yaitu untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan masa datang. Kebutuhan masa kini yaitu kebutuhan yang mengarah pada kemampuan pemahaman konsep-konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika dan ilmu pengetahuan lainnya. Yang dimaksud kebutuhan masa datang adalah kebutuhan yang mengarah kepada kemampuan nalar yang logis, sistematis, kritis dan cermat serta berpikir objektif dan terbuka untuk menghadapi masa depan yang selalu berubah.

Ennis (Baron, dan Sternberg, (Eds), 1987) mendefinisikan berpikir kritis sebagai berpikir reflektif yang beralasan dan difokuskan pada penetapan apa yang dipercayai atau yang dilakukan. Kemudian ia menguraikan keterampilan berpikir dan disposisi kritis secara lebih rinci. Glaser (2000) menyatakan bahwa berpikir kritis matematika memuat kemampuan dan disposisi yang dikombinasikan dengan pengetahuan, kemampuan penalaran matematik, dan strategi kognitif yang sebelumnya, untuk menggeneralisasikan, membuktikan, mengakses situasi matematik secara reflektif. Pakar lain (Bayer dalam Hassoubah, 2004, Cotto, 1991, Langlehr, 2003) juga menguraikan pengertian berpikir kritis secara lebih rinci.

Puccio dan Mudock (Costa, ed, 2001), bahwa dalam berpikir kreatif memuat aspek keterampilan kognitif dan metakognitif antara lain mengidentifikasi masalah, menyusun pertanyaan, mengidentifikasi data yang relevan dan tidak relevan, produktif menghasilkan banyak ide, ide yang berbeda dan produk atau ide yang baru dan memuat disposisi yaitu sikap terbuka berani mengambil posisi, bertindak cepat, bersikap dan berpandangan bahwa sesuatu adalah bagian dari keseluruhan yang

kompleks, memanfaatkan cara berpikir orang lain yang kritis, dan sikap sensitif terhadap perasaan orang lain. Sabandar (2008), bahwa berpikir kreatif sesungguhnya adalah suatu kemampuan berpikir yang berawal dari adanya kepekaan terhadap situasi yang sedang dihadapi, bahwa situasi itu terlihat atau teridentifikasi adanya masalah yang ingin harus diselesaikan. Selanjutnya ada unsur originalitas gagasan yang muncul dalam benak seseorang terkait apa yang teridentifikasi.

Disposisi Matematik adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yaitu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan, fleksibel, mau berbagi dengan orang lain, reflektif dalam kegiatan matematik (*doing math*). Merujuk pendapat Polking (1998), disposisi terhadap bidang studi menunjukkan (1) rasa percaya diri dalam menggunakan bidang studi yang bersangkutan memecahkan masalah, memberi alasan dan mengkomunikasikan gagasan, (2) fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan dan berusaha mencari metode alternatif dalam memecahkan masalah; (3) tekun mengerjakan tugas; (4) minat, rasa ingin tahu (*curiosity*), dan daya temu dalam melakukan tugas mereka sendiri; (6) menilai aplikasi bidang studi yang bersangkutan ke situasi lain dan pengalaman sehari-hari; (7) apresiasi (*appreciation*) peran bidang studi yang bersangkutan dalam kultur dan nilai.

Penelitian ini menggunakan pendekatan problem posing, sesuai dengan pendapat beberapa para ahli. Pentingnya *Mathematical Problem Posing* (MPP) dinyatakan oleh beberapa pakar antara lain:

- a) Kilpatrick (1987 dalam Bonotto, 2013): problem posing adalah konten yang esensial dalam matematika, hakekat berpikir matematika, dan *Mathematical Problem Solving* (MPS)
- b) Polya (1994) menyarankan:
 - 1) Berikan pertanyaan yang mengarahkan pada penyelesaian masalah
 - 2) Bantu siswa menggali pengetahuannya dan menyusun pertanyaannya sendiri
 - 3) Berikan isyarat yang bermakna dan bukan langkah penyelesaian masalah
 - 4) Bantu siswa mengatasi kesulitannya sendiri
- c) Ellerton dan Clarkson (1996):
 Pengembangan kemampuan matematik perlu berimajinasi kreatif matematik yang berkembang dengan memunculkan pertanyaan baru, menciptakan peluang baru, dan memandang pertanyaan lama dari sudut pandang baru
- d) Saran NCTM (2000): siswa harus dilatih merumuskan masalah atau pertanyaan, menemukan konjektur, menggeneralisasi dan memperluas masalah dari pertanyaan yang sudah ada dan kemudian menyelesaikannya
- e) Silver dan English (da Ponte dan Henriques, 2013): MPP mendorong berpikir matematik; memperkaya konsep dasar matematik; menggenerasi berpikir lebih luwes dan lebih beragam, dan mengembangkan kemampuan MPS; menunjukkan sikap positif, menjadi lebih bertanggung jawab dan termotivasi untuk belajar
- f) Einstein (Shriki, 2013):
 Formulasi masalah adalah lebih esensial daripada solusinya
- g) Berman (Costa, Ed. 2001): Ajarkan cara bertanya dan bukan melatih cara menjawab atau menghafal cara MPS

Beberapa hasil penelitian yang hasilnya positif dengan melakukan pendekatan problem posing yang mendasari penelitian ini, antara lain:

- a) Studi Chang, K-E, Wu, L-J, Weng, S-E, Sung, Y-T. (2012) dengan disain pretes-postes, kegiatan problem posing dengan bantuan komputer terhadap 92 siswa kelas V SD, beberapa temua:
 - Tidak terdapat perbedaan MPS siswa dalam pretes dan postes dan MPS siswa tergolong cukup baik (sekitar 75% dari skor total).
 - Tidak terdapat perbedaan MPP siswa dalam pretes dan MPP siswa rendah
 - Pada post-test MPP siswa kelas eksperimen lebih baik dari MPP siswa kelas kontrol
- b) Eksperimen Elerton (2013) menerapkan proyek menyusun MPP pada mahasiswa calon guru matematika SMP. (n=154)
 - Mahasiswa lebih suka MPS dari pada MPP
 - Mahasiswa perlu kesempatan lebih besar untuk menyusun MPP
 - Respon terhadap tugas MPP:
 - Membantu memahami konsep lebih baik
 - Perlu pemahaman konsep lebih dulu
 - Tugas menyusun MPP menantang
 - Dalam tugas MPP rutin mahasiswa memberikan respons yang benar dalam konteks serupa atau inversnya
- c) Singer, Ellerton, dan Cai (2013) membahas temuan beberapa studi: MPP memajukan kreativitas (Silver, 1997; Yuan dan Sriraman, 2011); kegiatan problem

posing mendukung perolehan dalam reading comprehension (Roseshine, Meister, dan Chapman, 1996); kegiatan problem posing memberikan pengaruh positif terhadap belajar siswa (Cai dan Hwang, 2002); kemampuan mengajukan masalah yang kompleks mendukung tumbuhnya kemampuan problem solving

Apa yang dimaksud dengan Problem Posing? Problem posing terdiri dari dua kata problem dan posing, Problem artinya masalah , to pose artinya membentuk. Masalah dalam konteks pembelajaran berarti soal, sedangkan membentuk berarti mengajukan, sehingga problem posing dapat pula disebut sebagai pengajuan masalah. Iskandar (Mulia, 2010: 22)

Suryosubroto (2009: 203) menyatakan bahwa problem posing atau pengajuan masalah-masalah yang dituangkan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan tersebut kemudian diupayakan untuk dicari jawabannya baik secara individu maupun bersama pihak lain, misalnya sesama peserta didik maupun dengan pengajar sendiri.

Menurut Suryosubroto (2009: 212) langkah-langkah dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan problem posing: Siswa dikelompokkan, setiap kelompok diberi masalah, dari masalah tersebut siswa diminta untuk membuat pertanyaan, kemudian pertanyaan tersebut diberikan ke kelompok lain untuk dijawab, hasilnya dipresentasikan di depan kelas.

B. Identifikasi dan Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas maka penelitian ini dibatasi pada usaha pengembangan sebuah tindakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa SMP pada Pelajaran Matematika dengan Berpikir Kritis dan kreatif serta disposisi matematik dengan menggunakan pendekatan Problem Posing di salah satu SMP di kota Cianjur.

Peneliti ingin mengetahui terdapat perbedaan hasil antara siswa yang diberi pembelajaran biasa dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode pembelajaran problem posing.

Berdasarkan latar belakang masalah, permasalahan dalam penelitian ini diidentifikasi dan dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian kemampuan berpikir kritis, kreatif dan disposisi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan problem posing lebih baik dari pada yang menggunakan pembelajaran biasa?
2. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis, kreatif dan disposisi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan problem posing lebih baik dari pada yang menggunakan pembelajaran biasa?
3. Adakah asosiasi antar kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematik ?
4. Kesulitan apa yang dialami siswa dalam kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik ?

5. Bagaimana gambaran kegiatan siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan problem posing dan pendekatan pembelajaran biasa ?
6. Bagaimana pendapat siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan metoda problem posing ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian ini bertujuan untuk menelaah:

1. Pencapaian kemampuan berpikir kritis, kreatif dan disposisi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan problem posing dibanding dengan yang menggunakan pembelajaran biasa
2. Peningkatan kemampuan berpikir kritis, kreatif dan disposisi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan problem posing dibanding dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. Asosiasi antara kemampuan berpikir kritis, kreatif dan disposisi matematik.
4. Kesulitan yang dialami siswa dalam kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik.
5. Gambaran kegiatan siswa dalam pembelajaran pendekatan problem posing dan pembelajaran biasa.
6. Pendapat siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan metoda problem posing.

D. Manfaant Penelitian

1. Bagi Guru

Memberikan gambaran kepada guru mengenai pembelajaran melalui pendekatan problem posing, membantu dalam memilih dan menentukan

alternatif metode pembelajaran apa yang sebaiknya digunakan dalam sebuah proses pembelajaran agar sasaran pencapaian penanaman konsep matematika benar-benar tepat dan efektif.

2. Bagi siswa

Membantu dan mempermudah siswa dalam memahami suatu konsep matematika membantu dan melatih siswa agar membiasakan diri dalam kerja kelompok, dengan berdiskusi berpikir kritis saling menyampaikan pendapat dan menyumbangkan pikirannya untuk memecahkan masalah bersama.

3. Bagi pembelajaran Matematika pada umumnya

Penelitian ini diharapkan dapat menambah dan meningkatkan wawasan dan pengetahuan siswa serta meningkatkan motivasi belajar siswa terutama dalam pembelajaran

E. Definisi Operasional

1. Kemampuan berpikir kritis matematik

Kemampuan berpikir kritis matematik adalah adalah berpikir secara beralasan dan reflektif meliputi focus, alasan, kesimpulan, situasi, kejelasan dan tinjau ulang.

Kemampuan berpikir kreatif matematik

Kemampuan berpikir kreatif matematik adalah aktifitas mental yang meliputi ketrampilan kelancaran, berpikir luwes, keaslian, memperinci, dan menilai

a. Disposisi Matematik

Disposisi adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yaitu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan

diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan, fleksibel, mau berbagi dengan orang lain, reflektif dalam kegiatan matematik (*doing math*).

4. Problem Posing

Pendekatan problem posing adalah pendekatan pembelajaran yang dapat menggali kemampuan matematika yang langkah-langkahnya meliputi: menyimak penjelasan guru, membuat dan menjawab pertanyaan dari masalah yang diberikan, mendiskusikan permasalahan, menjawab pertanyaan dari kelompok lain, mempresentasikan hasil.

Penjelasan Definisi Operasional

1. Kemampuan berpikir kritis

Kemampuan berpikir kritis matematik adalah adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Indikator kemampuan berpikir kritis dapat diturunkan dari aktivitas kritis siswa sebagai berikut: Fokus (*focus*) pada pokok permasalahan; Alasan (*reason*) yang diberikan logis dan sesuai dengan fokus permasalahan; Kesimpulan (*inference*) diambil berdasarkan alasan yang tepat; Situasi (*situation*) mencocokkan dengan situasi sebenarnya; Kejelasan (*clarity*) adanya kejelasan mengenai istilah argumen yang digunakan sehingga tidak salah mengambil keputusan; Tinjauan ulang (*overview*), mengecek kembali yang sudah diputuskan.

2. Kemampuan berpikir kreatif matematik

Kemampuan berpikir matematik adalah aktifitas mental yang terkait dengan kepekaan masalah, mempertimbangkan informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan suatu pikiran terbuka serta dapat membuat hubungan-hubungan dalam menyelesaikan masalah tersebut. Indikator dari berpikir kreatif matematika:

Keterampilan kelancaran (*fluency*): Mencetuskan banyak gagasan dalam memecahkan masalah, memberikan banyak jawaban dalam menjawab suatu pertanyaan, Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal, Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak daripada anak-anak lain; Keterampilan berpikir luwes (*fleksibel*): Menghasikan gagasan penyelesaian

masalah atau jawaban suatu pertanyaan bervariasi, Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda; Keterampilan keaslian (*original*): Memberikan gagasan yang baru dalam menyelesaikan masalah atau jawaban yang lain yang sudah biasa dalam menjawab suatu pertanyaan, Membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur; Keterampilan memperinci (*elaborasi*): Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain, Menambah atau memperinci suatu gagasan sehingga meningkatkan gagasan tersebut; Keterampilan menilai: Dapat menemukan kebenaran atau suatu pertanyaan atau kebenaran suatu rencana penyelesaian masalah, Mempunyai alasan yang dapat dipertanggungjawabkan untuk mencapai suatu keputusan

3. Disposisi Matematik

Disposisi adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yaitu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan, fleksibel, mau berbagi dengan orang lain, reflektif dalam kegiatan matematik (*doing math*), meliputi Rasa percaya diri dalam menggunakan bidang studi yang bersangkutan memecahkan masalah, memberi alasan dan mengkomunikasikan gagasan, Fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan dan berusaha mencari metode alternatif dalam memecahkan masalah; tekun mengerjakan tugas; . minat, rasa ingin tahu (*curiosity*), dan daya temu dalam melakukan tugas mereka sendiri; menilai aplikasi bidang studi yang bersangkutan ke situasi lain dan pengalaman sehari-

hari; . apresiasi (*appreciation*) peran bidang studi yang bersangkutan dalam kultur dan nilai.

4. Problem Posing

- a. Pendekatan problem posing adalah pendekatan pembelajaran yang dapat menggali kemampuan matematika, dengan memberikan masalah kepada siswa , kemudian siswa diberikan kesempatan untuk membuat pertanyaan . Langkah – langkah dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan problem posing: Guru menjelaskan tentang pembelajaran, Guru membagi kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang yang setiap kelompok hendaknya terdiri atas siswa yang memiliki kecerdasan heterogen, Guru kemudian menugaskan setiap kelompok belajar untuk mengamati buku yang berkaitan dengan pokok bahasan, Masing-masing siswa dalam kelompok membentuk pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan yang telah dibuatnya dalam lembar kerja siswa, Semua pertanyaan dikumpulkan kemudian dilimpahkan pada kelompok yang lainnya. Misalnya tugas membentuk pertanyaan kelompok I diserahkan kepada kelompok 2 untuk dijawab dst., Setiap siswa dalam kelompoknya melakukan diskusi untuk menjawab pertanyaan yang mereka terima dari kelompok lainnya, setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

Dalam bidang pendidikan, Aisyah (2011), mengemukakan bahwa berpikir kritis didefinisikan sebagai pembentukan kemampuan aspek logika seperti kemampuan memberikan argumentasi, silogisme dan dan pernyataan yang proporsional. Menurut Beyer (dalam Wardhani, 2011), “Berpikir kritis adalah kumpulan operasi-operasi spesifik yang mungkin dapat digunakan satu per satu atau dalam banyak kombinasi atau urutan dan setiap operasi berpikir kritis tersebut memuat analisis dan evaluasi”.

Sedangkan Ennis (dalam Williawati, 2009: 11) mengemukakan, “Definisi berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan”. Oleh karena itu indikator kemampuan berpikir kritis dapat diturunkan dari aktivitas kritis siswa sebagai berikut: Mencari pernyataan yang jelas dari setiap pertanyaan; Mencari alasan; Berusaha mengetahui informasi dengan baik; Memakai sumber yang memiliki kredibilitas dan menyebutkannya; Memperhatikan situasi dan kondisi secara keseluruhan; Berusaha tetap relevan dengan ide utama; Mengingat kepentingan asli dan mendasar; Mencari alternatif; Bersikap dan berpikir terbuka; Mengambil posisi ketika ada bukti yang cukup untuk melakukan sesuatu; Mencari penjelasan sebanyak mungkin apabila memungkinkan; Bersikap secara sistematis dan teratur dengan bagian-bagian dari keseluruhan masalah.

Selanjutnya Fisher (dalam Agustne, 2009) menekankan indikator keterampilan berpikir kritis yang penting meliputi:

Menyatakan kebenaran pertanyaan atau pernyataan; Menganalisis pertanyaan dan pernyataan; Berpikir logis; Mengurutkan, misalnya secara temporal, secara logis, secara sebab akibat; Mengklarifikasi misalnya gagasan obyek-obyek; Memutuskan , misalnya apakah cukup bukti; Memprediksi (termasuk membenarkan prediksi); Berteori; Memahami orang lain dan dirinya.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah suatu proses penggunaan kemampuan berpikir secara efektif yang dapat membantu seseorang untuk membuat, mengevaluasi, serta mengambil keputusan tentang yang diyakini atau dilakukan.

Anderson (dalam Innabi, 2003: 30) menyatakan bahwa “Indikator dan sub indikator menurut kesepakatan secara internasional dari para pakar mengenai berpikir kritis adalah :

- a. Interpretasi (*interpretation*)
 - 1) Pengkategorian
 - 2) Mengkodekan/membuat makna kalimat
 - 3) Pengklasifikasian makna
- b. Analisis (*analysis*)
 - 1) Menguji dan memeriksa ide-ide
 - 2) Mengidentifikasi argumen-argumen
 - 3) Menganalisis argumen

- c. Evaluasi (*evaluation*)
 - 1) Mengevaluasi dan mempertimbangkan klain/ Pernyataan
 - 2) Mengevaluasi dan mempertimbangkan argumen
- d. Penarikan kesimpulan (*inference*)
 - 1) Menyangsikan fakta atau data
 - 2) Membuat berbagai alternatif konjektur
 - 3) Menjelaskan kesimpulan
- e. Penjelasan (*explanation*)
 - 1) Menuliskan hasil
 - 2) Mempertimbangkan prosedur
 - 3) Menghadirkan argumen
- f. Kemandirian (*self-regulation*)
 - 1) Melakukan pengujian secara mandiri
 - 2) Melakukan koreksi secara mandiri

Sedangkan indikator berpikir kritis yang berkaitan dengan pembelajaran di dalam kelas menurut Ennis (Innabi, 2003: 57) adalah:

- 1. Indikator umum:
 - a. Kemampuan (*abilities*)
 - 1) Fokus pada isu spesifik
 - 2) Menyimpan tujuan umum dalam pikiran
 - 3) Menanyakan pertanyaan-pertanyaan klarifikasi
 - 4) Menanyakan pertanyaan-pertanyaan penjas

- 5) Memperhatikan pendapat siswa, salah maupun benar kemudian mendiskusikannya
 - 6) Mengkoneksikan pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan yang baru
 - 7) Secara tepat menggunakan pernyataan atau simbol
 - 8) Menyediakan informasi dalam suatu cara yang sistematis
 - 9) Kekonsistenan dalam pernyataan-pernyataan
- b. Pengaturan (*dispositions*)
- 1) Menekankan kebutuhan untuk mengidentifikasi tujuan dan apa yang seharusnya dikerjakan sebelum menjawab
 - 2) Menekankan kebutuhan untuk mengidentifikasi informasi yang diberikan sebelum menjawab
 - 3) Mendorong siswa untuk mencari informasi yang diperlukan
 - 4) Mendorong siswa untuk menguji solusi yang diperoleh
 - 5) Memberi kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan informasi dengan menggunakan table, grafik dan lain-lain

Indikator-indikator yang berkaitan dengan isi (*content*)

- a. Konsep (*concept*)
- 1.) Mengidentifikasi karakteristik konsep
 - 2.) Membandingkan konsep dengan konsep lain
 - 3.) Mengidentifikasi contoh konsep dengan justifikasi yang diberikan
 - 4.) Mengidentifikasi kontra contoh konsep yang diberikan
- b. Generalisasi (*generalisazation*)

- 1) Menentukan konsep-konsep yang termuat dalam generalisasi dan keterkaitannya
 - 2) Menentukan kondisi-kondisi dalam menerapkan generalisasi
 - 3) Menentukan rumusan-rumusan yang berbeda dari generalisasi (situasi khusus)
 - 4) Menyediakan bukti pendukung untuk gneralisasi
- c. Algoritma dan keterampilan (*algoritms and skills*)
- 1) Mengklarifikasi dasar konseptual dan keterampilan
 - 2) Membandingkan performan siswa dengan performan yang patut dicontoh
- d. Pemecahan masalah (*problem solving*)
- 1) Merancang bentuk umum untuk tujuan penyelesaian
 - 2) Menentukan informasi yang diberikan
 - 3) Menentukan relevansi dan tidak relevansinya suatu informasi
 - 4) Memilih dan menjastifikasi suatu strategi untuk memecahkan masalah
 - 5) Menentukan dan mendeduksi sub-tujuan yang mengarah pada tujuan
 - 6) Menyarankan metode alternatif untuk memecahkan masalah
 - 7) Menentukan keserupaan dan perbedaan suatu yang diberikan dengan masalah lain

Berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis pada matematika, pengembangan berpikir kritis di dalam kelas mulai dicetuskan oleh Harlod Fawcett

pada tahun 1938. Pengembangan berpikir kritis yang dilakukan oleh Fawcett adalah mencoba mengajar kemampuan berpikir kritis yang aktivitasnya seperti membandingkan, membuat kontradiksi, induksi, generalisasi, membuat pengkhususan, mengklarifikasi, menganalisis, mengevaluasi dan membuat pola.

Jika pengajaran keterampilan berpikir kritis kepada peserta didik dapat belum sampai pada tahap peserta didik dapat mengerti dan belajar menggunakannya, maka keterampilan berpikir tidak akan banyak bermanfaat. Pembelajaran yang efektif dari suatu keterampilan memiliki 4 komponen, yaitu identifikasi komponen-komponen prosedural, instruksi dan pemodelan langsung, latihan terbimbing, dan latihan bebas. Yang perlu diperhatikan dalam pengajaran keterampilan berpikir ini adalah bahwa keterampilan tersebut harus dilakukan melalui latihan yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif anak. Apabila pembelajaran menggunakan paradigma teacher-centered, sangat kurang untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi para siswa. Pendekatan ini tidak menggugah siswa untuk berpikir dan berperan aktif selama proses pembelajaran. Mereka dilatih hanya untuk mengingat saja. Untuk mengembangkan pembelajaran yang dapat mengajarkan berpikir kritis, sebaiknya mengenal indikator keterampilan berpikir kritis.

Ennis (Costa, 1985) menyatakan bahwa:

“Indikator keterampilan berpikir kritis dibagi menjadi lima kelompok, yaitu: memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar,

menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut serta mengatur strategi dan taktik”.

Keterampilan pada kelima kelompok berpikir kritis ini dirinci lagi sebagai berikut:

1. Memberikan penjelasan sederhana terdiri dari keterampilan memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan.
2. Membangun keterampilan dasar terdiri dari menyesuaikan dengan sumber, mengamati dan melaporkan hasil observasi.
3. Menyimpulkan: terdiri dari keterampilan mempertimbangkan kesimpulan, melakukan generalisasi dan melakukan evaluasi.
4. Membuat penjelasan lanjut, contohnya mengartikan istilah dan membuat definisi.
5. Mengatur strategi dan taktik contohnya menentukan suatu tindakan dan berinteraksi dengan orang lain dan berkomunikasi. Keterampilan berpikir kritis peserta didik antara lain dapat dilatih melalui pemberian masalah dalam bentuk soal yang bervariasi.”

Meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dalam pembelajaran matematika adalah salah satu tujuan pembelajaran yang termuat dalam kurikulum yang dikeluarkan oleh BNSP (2006). Ada beberapa indikator dalam berpikir kritis, yaitu:

1. Fokus (*focus*) pada pokok permasalahan
2. Alasan (*reason*) yang diberikan logis dan sesuai dengan fokus permasalahan

3. Kesimpulan (*inference*) diambil berdasarkan alasan yang tepat
4. Situasi (*situation*) mencocokkan dengan situasi sebenarnya
5. Kejelasan (*clarity*) adanya kejelasan mengenai istilah argumen yang digunakan sehingga tidak salah dalam pengambilan keputusan
6. Tinjauan ulang (*overview*) Mengecek kembali yang sudah diputuskan

Merancang soal matematika yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis seorang pengajar (guru) harus mengerti benar apa yang diinginkan soal dan indikator mana yang akan dikembangkan. Satu soal dapat saja memuat beberapa indikator yang ingin dikembangkan, namun tetap saja harus mempertimbangkan kemampuan siswa.

Beberapa langkah untuk menyusun soal berpikir kritis, yaitu:

1. Pilih materi yang sesuai.

Materi yang sesuai yang dapat dikembangkan menjadi soal berpikir kritis adalah materi yang mengajak anak menggunakan pikirannya untuk memahami soal sebelum menyelesaikannya.

2. Tentukan indikator berpikir kritis dalam permasalahan yang akan diberikan. Menentukan indikator penting karena ini akan menjadi fokus dalam penyelesaian yang diharapkan
3. Soal sebaiknya dalam bentuk uraian

Beberapa pendapat di atas tentang berpikir kritis matematik maka dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan berpikir kritis matematik adalah berpikir berdasarkan alasan dan reflektif yang indikatornya antara lain: focus pada

permasalahan, alasan yang diberikan logis, kesimpulan yang diambil tepat, mencocokkan dengan situasi yang sebenarnya, adanya kejelasan argumen yang digunakan, mengecek kembali apa yang sudah diputuskan.

B. Berpikir Kreatif Matematik

Berpikir diasumsikan secara umum sebagai proses kognitif suatu aktivitas mental yang lebih menekankan penalaran untuk memperoleh pengetahuan, Presseinsen (hartono, 2009). Ia juga mengemukakan bahwa proses berpikir terkait dengan jenis perilaku lain dan memerlukan keterlibatan aktif pemikir. Hal penting dari berpikir di samping pemikiran dapat pula berupa terbangunnya pengetahuan, penalaran, dan proses yang lebih tinggi seperti mempertimbangkan. Sedangkan dalam kaitannya dengan berpikir kreatif didefinisikan dengan cara pandang yang berbeda antara lain Jonhson (dalam Siswono, 2004: 2) mengatakan bahwa berpikir kreatif yang mengisyaratkan ketekunan, disiplin pribadi dan perhatian melibatkan aktifitas-aktifitas mental seperti mengajukan pertanyaan, mempertimbangkan informasi-informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan suatu pikiran terbuka, membuat hubungan-hubungan, khususnya antara sesuatu yang serupa, mengaitkan satu dengan yang lainnya dengan bebas, menerapkan imajinasi pada setiap situasi yang membangkitkan ide baru dan berbeda, dan memperhatikan intuisi.

Munandar (1999) mengatakan bahwa berpikir kreatif (juga disebut berpikir divergen) ialah memberikan macam-macam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada keragaman jumlah dan

kesesuaian. Coleman dan Hammen (Sukmadinata, 2004: 177) dijelaskan bahwa berpikir kreatif adalah suatu kegiatan mental untuk meningkatkan kemurnian (*originality*), dan ketajaman pemahaman (*insight*) dalam mengembangkan sesuatu (*generating*).

Puccio dan Mudock (Costa, ed, 2001), bahwa dalam berpikir kreatif memuat aspek keterampilan kognitif dan metakognitif antara lain mengidentifikasi masalah, menyusun pertanyaan, mengidentifikasi data yang relevan dan tidak relevan, produktif, menghasilkan banyak ide, ide yang berbeda dan produk atau ide yang baru dan memuat disposisi yaitu sikap terbuka, berani mengambil posisi, bertindak cepat, bersikap dan berpandangan bahwa sesuatu adalah bagian dari keseluruhan yang kompleks, memanfaatkan cara berpikir orang lain yang kritis, dan sikap sensitif terhadap perasaan orang lain. Sabandar (2008), bahwa berpikir kreatif sesungguhnya adalah suatu kemampuan berpikir yang berawal dari adanya kepekaan terhadap situasi yang sedang dihadapi, bahwa situasi itu terlihat atau teridentifikasi adanya masalah yang ingin harus diselesaikan. Selanjutnya ada unsur originalitas gagasan yang muncul dalam benak seseorang terkait dengan apa yang teridentifikasi.

Papu dan Sumarmo (2010) bahwa kreativitas memuat empat proses utama yaitu eksplorasi, menemukan, memilih dan menerapkan.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif adalah aktivitas mental yang terkait dengan kepekaan terhadap masalah, mempertimbangkan informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan suatu

pikiran terbuka, serta dapat membuat hubungan-hubungan dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Kemampuan kreatif secara umum dipahami sebagai kreativitas. Seringkali, individu yang dianggap kreatif adalah pemikir sintesis yang benar-benar baik yang membangun koneksi antara berbagai hal yang tidak disadari orang-orang lain secara spontan. Suatu sikap kreatif adalah sekurang-kurangnya sama pentingnya dengan keterampilan berpikir kreatif Schank (Sternberg, 2007). Berkenaan dengan hal tersebut Sternberg mengemukakan bahwa dalam hal mengembangkan kemampuan berpikir kreatif ada beberapa strategi yang digunakan antara lain:

1. Mendefinisikan kembali masalah
2. Mempertanyakan dan menganalisis asumsi-asumsi
3. Menjual ide-ide kreatif
4. Membangkitkan ide-ide
5. Mengenali dua sisi pengetahuan
6. Mengidentifikasi dan mengatasi hambatan
7. Mengambil resiko-resiko dengan bijak
8. Menoleransi ambiguitas (kemenduan)
9. Membangun kecakapan diri
10. Menemukan minat sejati
11. Menunda kepuasan
12. Membuat model kreatifitas

Dari uraian di atas, beberapa strategi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif antara lain: siswa diperlukan mampu membangkitkan ide-ide baru, mendefinisikan kembali masalah, mengatasi masalah, membangun kecakapan diri, minat belajar matematika dan membuat model kreativitas. Pada bagian berikut beberapa strategi mengembangkan kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut:

- a. Mendefinisikan kembali suatu masalah dapat diartikan mengatakan dengan cara lain, mengubah pandangan, menyusun kembali, meninjau kembali dengan kata lain mencari sudut permasalahan mulai dari awal. Contohnya guru mendorong siswa untuk menemukan suatu pertanyaan yang berbeda dalam menanyakan masalah matematika yang dihadapinya.
- b. Mempertanyakan dan menganalisis asumsi-asumsi atau anggapan orang kreatif. Mempertanyakan asumsi-asumsi tersebut dan akhirnya mengakibatkan orang lain mempertanyakan juga. Mempertanyakan asumsi adalah bagian dari berpikir analitis yang tercakup dalam kreativitas.
- c. Kemampuan melahirkan ide-ide, menciptakan, menghasilkan, menemukan gagasan kadang kala suatu gagasan datang pada saat yang tak terduga. Kadang kala juga datang membutuhkan waktu panjang untuk mengembangkan suatu gagasan. Contohnya guru dapat meminta kepada siswa membuat soal matematika dalam bentuk cerita.
- d. Kemampuan membangun kecakapan diri yaitu percaya kepada kemampuan sendiri, menjamin pelaksanaan tugas, melakukan apa yang perlu dilakukan, bekerja dengan efektif. Contohnya guru dapat mendorong siswa meluangkan waktu untuk memecahkan soal trigonometri yang cukup sulit.

- e. Kemampuan mengenali minat sejati, dalam hal ini kemampuan tentang menemukan diri sendiri, menemukan semangat diri, mengetahui apa yang perlu dilakukan dan ke mana harus melangkah. Contohnya guru mendorong siswa untuk memahami penggunaan matematika dalam olah raga. Dari beberapa uraian di atas dapat di kemukakan bahwa untuk mengembangkan ketrampilan berpikir matematik siswa, guru perlu memberikan beberapa strategi yang tepat kepada siswanya sehingga dapat menumbuhkan kembangkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa.

Salah satu strategi pengembangan kemampuan berpikir kreatif relevan dengan ide berpikir kreatif matematik menggunakan model pembelajaran di mana guru dapat memperagakan kreativitasnya dan guru tidak hanya menceramahi siswa tentang kreativitas melainkan guru mendemonstrasikan berpikir kreatif dalam tindakan-tindakannya, memberi peluang bagi para siswa untuk kreatif. Mengarahkan dengan contoh adalah salah satu pengaruh lingkungan terkuat yang mungkin diciptakan oleh seorang guru.

Ciri-ciri kepribadian kreatif biasanya anak selalu ingin tahu, memiliki minat yang luas, dan menyukai kegemaran dan aktivitas yang kreatif. Anak dan remaja kreatif biasanya cukup mandiri dan memiliki rasa percaya diri. Mereka lebih berani mengambil resiko (tetapi dengan perhitungan) daripada anak-anak pada umumnya. Munandar (1999: 36-37), bahwa peringkat dari 10 orang ciri-ciri pribadi yang kreatif yang diperoleh dari pakar psikologi (30 orang) sebagai berikut: imajinatif, mempunyai prakarsa, mempunyai minat luas, mandiri dalam berpikir, senang berpetualang, penuh energi, percaya diri, bersedia mengambil resiko, berani dalam

pendirian dan keyakinan. Bila dibandingkan dengan peringkat ciri-ciri siswa yang paling diinginkan oleh guru sekolah dasar dan sekolah menengah (102 orang) yakni: penuh energi, mempunyai prakarsa, percaya diri, sopan, rajin, melaksanakan pekerjaan pada waktunya, sehat, berani dalam berpendapat, mempunyai ingatan baik dan ulet. Dari ciri-ciri ini tidak tampak banyak kesamaan antara ciri-ciri pribadi yang kreatif menurut pakar psikologi dengan ciri-ciri yang diinginkan oleh guru pada siswa.

Agar kreativitas anak terwujud dibutuhkan adanya dorongan dalam diri individu (motivasi intrinsik) maupun dorongan dari lingkungan (motivasi ekstrinsik). Bagaimana meningkatkan kreativitas yang masih terpendam dalam diri siswa? Selanjutnya Munandar (dalam Mulyana & Sabandar, 2005) mengatakan bahwa ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif yang berhubungan dengan kognisi dapat dilihat dari kemampuan berpikir lancar, ketrampilan berpikir luwes, ketrampilan berpikir orisinal, keterampilan elaborasi, dan ketrampilan menilai. Penjelasan dari ciri-ciri yang berkaitan dengan ketrampilan-ketrampilan tersebut diuraikan sebagai berikut.

1. Ciri-ciri ketrampilan kelancaran (*fluency*)
 - a. Mencetuskan banyak gagasan dalam pemecahan masalah
 - b. Memberikan banyak jawaban dalam menjawab suatu pertanyaan
 - c. Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal
 - d. Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak dari pada anak-anak lain
2. Ciri-ciri ketrampilan berpikir luwes (*fleksibel*)

- a. Menghasilkan gagasan penyelesaian masalah atau jawaban suatu pertanyaan bervariasi
 - b. Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda
 - c. Menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda
3. Ciri-ciri ketrampilan keaslian (*original*)
- a. Memberikan gagasan yang baru dalam menyelesaikan masalah atau jawaban yang lain yang sudah biasa dalam menjawab suatu pertanyaan
 - b. Membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur
4. Ciri-ciri ketrampilan memperinci (*elaborasi*)
- a. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain
 - b. Menambah atau memperinci suatu gagasan sehingga meningkatkan kualitas gagasan tersebut
5. Ciri-ciri ketrampilan menilai (*evaluasi*)
- a. Dapat menemukan kebenaran suatu pertanyaan atau kebenaran suatu rencana penyelesaian masalah
 - b. Dapat mencetuskan gagasan penyelesaian suatu masalah dan dapat melaksanakan dengan benar
 - c. Mempunyai alasan yang dapat dipertanggungjawabkan untuk mencapai suatu keputusan

Sedangkan Pamalato (dalam Mulyana & Sabandar, 2005) mengemukakan bahwa selain ciri-ciri kreatif yang berhubungan dengan kreatif afektif dapat

dihindari rasa ingin tahu, bersifat imajinatif, merasa tertantang oleh kemajemukan, sifat berani mengambil resiko, dan sifat menghargai.

Wankat dan Oreovoc (dalam Wena, 2009: 138-139), bahwa untuk meningkatkan kreativitas siswa dapat dilakukan dengan:

- a. Mendorong siswa untuk kreatif (*tell the student to be creative*)
- b. Mengajari siswa beberapa metode untuk menjadi kreatif (*teach the student some creativity methods*)
- c. Menerima ide-ide kreatif yang dihasilkan siswa (*accept the result of creative exercises*)

Dalam usaha mendorong agar siswa menjadi kreatif dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain;

- a. Mengembangkan beberapa pemecahan masalah yang kreatif untuk suatu masalah
- b. Menberikan bebeapa cara dalam memecahkan suatu masalah, dan membuat daftar beberapa kemungkinan solusi untuk suatu masalah.

Dari uraian di atas dapat dikatakan bahwa dalam upaya untuk meningkatkan kreativitas siswa perlu dilakukan beberapa hal antara lain:

1. Mendorong siswa menjadi kreatif dalam pemecahan masalah
2. Mengajari siswa dengan beberapa metode untuk kreatif dalam pemecahan masalah
3. Menerima ide-ide kreatif yang dihasilkan siswa

Dengan demikian kreativitas siswa dapat ditumbuhkan dikembangkan dalam berbagai cara dalam pemecahan masalah, dan peranan guru hanya memberikan dorongan, motivasi dan memfasilitasi siswa dalam usaha peningkatan kemampuan berpikir kreatif khususnya dalam pembelajaran matematika. Siswa juga dapat menumbuhkan kepercayaan dirinya, kemandirian dalam belajar, berimajinasi, berani mengambil resiko dalam menghadapi berbagai tantangan, serta bekerja keras dalam mengatasi berbagai permasalahan yang dihadapinya.

Torrance (Filsaime, 2007) bahwa ada 4 karakteristik berpikir kreatif, sebagai sebuah proses yang melibatkan unsur-unsur orisinalitas, kelancaran, fleksibilitas dan elaborasi. Keempat dari karakteristik berpikir kreatif tersebut didefinisikan sebagai :

1. Orisinalitas

Kategori orisinalitas mengacu pada keunikan dari respon apapun yang diberikan. Originalitas yang ditunjukkan oleh sebuah respon yang tidak biasa, unik dan jarang terjadi. Berpikir tentang masa depan bisa juga memberikan stimulasi ide-ide orisinal. Jenis pertanyaan-pertanyaan yang digunakan untuk menguji kemampuan ini adalah tuntutan penggunaan-penggunaan yang menarik dari beberapa banyaknya benda yang anda gunakan kabel untuknya.

2. Elaborasi

Elaborasi diartikan sebagai kemampuan untuk menguraikan sebuah obyek tertentu. Elaborasi adalah jembatan yang harus dilewati oleh seseorang untuk mengkomunikasikan ide kreatif nya kepada masyarakat. Faktor inilah yang menentukan nilai dari ide apapun yang diberikan kepada orang lain di luar

dirinya. Elaborasi ditentukan oleh sejumlah tambahan dan detail yang bisa dibuat untuk stimulus sederhana untuk membuatnya lebih kompleks. Tambahan-tambahan tersebut bisa dalam bentuk dekorasi, warna, bayangan atau desain.

3. Kelancaran

Kelancaran diartikan sebagai kemampuan untuk menciptakan segudang ide (Gilford, dalam Filsaime, 2007). Ini merupakan salah satu indikator yang paling kuat dari berpikir kreatif, karena semakin banyak ide, maka semakin besar kemungkinan yang ada untuk memperoleh sebuah ide yang signifikan.

4. Fleksibilitas

Karakteristik ini menggambarkan kemampuan seseorang individu untuk mengubah perangkat mentalnya ketika keadaan memerlukan untuk itu, atau kecenderungan untuk memandang sebuah masalah secara instan dari berbagai perspektif. Fleksibilitas adalah kemampuan untuk mengatasi rintangan-rintangan mental, mengubah pendekatan untuk sebuah masalah. Tidak terjebak dengan mengasumsikan aturan-aturan atau kondisi-kondisi yang tidak bisa diterapkan pada sebuah masalah.

Keempat karakteristik berpikir kreatif di atas memberikan suatu pandangan tentang proses kreatif, yang akan membantu individu untuk menciptakan ide-ide kreatif dan menyelesaikan masalah-masalah tertentu di dalam proses hidup.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa keempat karakteristik berpikir kreatif yakni kelancaran, fleksibilitas, keaslian dan elaborasi akan memberikan suatu pandangan tentang proses kreatif, yang akan membantu individu untuk

menciptakan ide-ide kreatif dalam menyelesaikan masalah tertentu. Beberapa karakteristik tersebut dapat digunakan sebagai indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif seseorang dalam menyelesaikan masalah tertentu, misalnya dalam bidang matematika. Kemampuan-kemampuan ini merepresentasikan proses menjadi sensitif pada pemahaman-pemahaman seseorang dan merupakan ciri-ciri utama berpikir kreatif yang telah berkembang. Selain itu kelancaran, fleksibilitas, keaslian dan elaborasi merupakan sensor-sensor mental manusia.

Selanjutnya menurut Sumarmo (2010), mengemukakan bahwa ada lima inti berpikir kreatif antara lain:

1. *Self-efficacy* yaitu kemampuan dan kemandirian dalam mengontrol diri; berani menghadapi masalah; optimis; percaya diri; masalah sebagai tantangan dan peluang.
2. *Flexibility* yaitu berempati, menghargai, menerima pendapat yang berbeda, bersikap terbuka, mantap/toleran menghadapi ketidakpastian, memiliki rasa humor.
3. Kemahiran/kepakaran yaitu bekerja secara eksak, teliti, tepat, dan tuntas, punya misi dan tujuan yang jelas, selalu melakukan pengujian terhadap kegiatan yang dilakukan.
4. Kesadaran yaitu melakukan kegiatan secara sadar, berpikir metakognisi, memberikan alasan rasional terhadap kegiatan yang dilakukannya.
5. Rasa ketergantungan yaitu saling memberi dan menerima, menunjukkan keterkaitan, konflik sebagai sesuatu yang berguna.

Marzano (Hassobuah, (2004); Sumarmo (2010) mengemukakan bahwa agar menjadi pemikir kreatif sebagai berikut:

1. Bekerja dengan kemampuan tinggi, dengan cara percaya diri yang kuat dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah meskipun belum menguasainya dengan baik.
2. Mempertimbangkan idea sendiri dari sudut pandang yang lain sehingga ditemukan idea yang lebih baik
3. Mengerjakan semua tugas dengan didasari motif internal dan bukan karena motif eksternal, bersifat proaktif dan tidak menjadi individu yang reaktif.
4. Berpikir secara divergen, mampu mempertimbangkan sesuatu dari sudut pandang yang berbeda, mengajukan berbagai alternatif solusi. Berpikir terbuka dan fleksibel.
5. Berpikir lateral, imajinatif, tidak hanya dari tampak tapi juga dari yang tak tampak, dan berpikir vertikal. Berpikir lateral adalah melihat permasalahan dari beberapa sudut baru, seolah-olah melompat dari satu tangga ke tangga lainnya. Namun dengan berpikir lateral akan mampu berpikir generatif dan provokatif, dan memperoleh idea yang lebih bagus. Berpikir vertikal adalah suatu proses bergerak selangkah demi selangkah menuju suatu tujuan, seolah-olah sedang menaiki tangga. De Porter, et al (2000). Melalui berpikir vertikal individu dapat berpikir melompat, namun dengan berpikir lateral.

Dari beberapa pendapat tersebut di atas disimpulkan bahwa kreatif dalam ini adalah ketrampilan mengenai kelancaran, keluwesan, keaslian, elaborasi, dan kepekaan. Pada ciri ketrampilan kepekaan yang membedakan antara ciri

ketrampilan kreatif dari Munandar (1999). Ketrampilan kepekaan adalah cepat menangkap dan menghasilkan masalah-masalah sebagai tanggapan terhadap suatu masalah.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Berpikir Kreatif

Ada dua faktor yang mempengaruhi berpikir kreatif. Faktor-faktor tersebut adalah inkubasi dan faktor sosial.

1. Inkubasi

Banyak ahli percaya bahwa masa inkubasi merupakan cara untuk menyelesaikan masalah secara kreatif. Inkubasi adalah cara kita dapat menyelesaikan masalah yang sulit, bila kita menunda dulu masalah tersebut jeda waktu dan kemudian bekerja lagi. Inkubasi jarang didemonstrasikan dalam penelitian yang terkontrol dengan baik. Baron dan Gilhooly (dalam Matlin (2003), meskipun bukti akurat itu banyak, beberapa ahli berpendapat bahwa terjadi proses kerja di bawah sadar pada saat inkubasi. Kemungkinan lain adalah proses mental yang tidak tepat berkurang selama periode tersebut. Selanjutnya Gilhooly (dalam Matlin) bahwa lebih jauh lagi masa inkubasi ini memungkinkan untuk memperluas aktivitas antara konsep-konsep yang terhubung, terutama tugas-tugas yang membutuhkan berpikir kreatif verbal.

2. Faktor-faktor sosial

Ambile (Matlin, 2003) mengemukakan bukti yang menyakinkan bahwa ekspektasi evaluasi bisa merusak berpikir kreatif. Saat kita mengharapkan

kerja di evaluasi, hasilnya tidak mengecewakan, tetapi sepertinya akan kurang kreatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor sosial dapat mempengaruhi berpikir kreatif sebagai berikut:

- a. Ketika seseorang memperhatikan anda ketika sedang bekerja
- b. Ketika anda ditawari penghargaan karena kreativitas anda
- c. Ketika anda harus berjuang untuk mendapatkan hadiah
- d. Ketika seseorang membatasi pilihan-pilihan anda dalam mengekspresikan kreativitas anda

Berpikir kreatif dalam matematik dapat di pandang sebagai orientasi atau disposisi tentang instruksi matematika, termasuk tugas penemuan dan pemecahan masalah. Aktivitas tersebut dapat membawa siswa mengembangkan pendekatan yang lebih kreatif dalam matematika. Tugas aktivitas tersebut dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam hal yang berkaitan dengan dimensi kreativitas.

Krutetskii (Hartono, 2009) menyatakan bahwa berpikir kreatif identik dengan keberbakatan matematika. Ia mengatakan lebih lanjut bahwa berpikir kreatif dalam pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan dalam merumuskan masalah matematika secara bebas, bersifat penemuan, dan baru. Ide-ide ini sejalan dengan ide-ide seperti fleksibilitas dan kelancaran dalam membuat asosiasi baru dan menghasilkan jawaban divergen yang berkaitan dengan berpikir kreatif secara umum. Silver (1999) mengemukakan bahwa aktivitas matematika seperti pemecahan masalah dan pengajuan masalah berhubungan erat dengan berpikir kreatif yang meliputi kefasihan, keluwesan dan hal-hal baru.

Heylock (dalam Hartono, 2009) bahwa kemampuan berpikir matematik dapat menggunakan dua pendekatan. Pendekatan pertama adalah dengan memperhatikan jawaban siswa dalam memecahkan masalah yang proses kognitifnya dianggap sebagai proses berpikir kreatif. Pendekatan kedua adalah menentukan kriteria bagi sebuah produk yang diindikasikan sebagai hasil dari berpikir kreatif atau produk-produk divergen. Selanjutnya haylock dalam Hartono (2009) mencatat bahwa banyak usaha untuk menggambarkan kreatif matematik. Pertama memperhatikan kemampuan untuk melihat hubungan baru antara teknik-teknik dan bidang-bidang dari aplikasi dan untuk membuat asosiasi-asosiasi antara yang tidak berkaitan dengan idea.

Tall (1991: 46) mengatakan bahwa berpikir kreatif matematik adalah kemampuan untuk memecahkan masalah dan/ atau perkembangan berpikir pada struktur-struktur dengan memperhatikan aturan-aturan penalaran deduktif, dan hubungan dari konsep-konsep dihasilkan untuk mengintegrasikan pokok penting dalam matematika.

Dari beberapa pengertian yang dikemukakan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif matematik sebagai kemampuan dan menyelesaikan masalah matematika yang meliputi komponen-komponen: kelancaran, fleksibilitas, elaborasi dan keaslian. Penilaian terhadap kemampuan kreatif siswa dalam matematika penting untuk dilakukan. Pengajuan masalah yang menuntut siswa dalam pemecahan masalah sering digunakan dalam penilaian kreativitas matematik. Tugas-tugas yang diberikan pada siswa bersifat penghadapan siswa dalam masalah

dan pemecahannya digunakan peneliti untuk mengidentifikasi individu-individu yang kreatif

C. Disposisi Matematik

Disposisi matematik (*mathematical disposition*) yaitu keinginan, kesadaran, dedikasi dan kecenderungan yang kuat pada diri siswa untuk berpikir dan berbuat secara matematik dengan cara yang positif dan didasari dengan iman, takwa, dan akhlak mulia. Pengertian disposisi matematik seperti di atas pada dasarnya sejalan dengan makna yang terkandung dalam pendidikan budaya dan karakter bangsa. Dengan demikian pengembangan budaya dan karakter, kemampuan berpikir dan disposisi matematik pada dasarnya dapat ditumbuhkan pada siswa secara bersama-sama.

Standar 10 (NCTM, 2000) mengemukakan bahwa disposisi matematik menunjukkan: rasa percaya diri, ekspektasi dan metakognisi, gairah dan perhatian serius dalam belajar matematika, kegigihan dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah, rasa ingintahu yang tinggi, serta kemampuan berbagi pendapat dengan orang lain.

Disposisi matematik disebut juga sikap produktif, yakni tumbuhnya sikap positif serta kebiasaan untuk melihat matematika sebagai sesuatu yang logis, berguna dan berfaedah. Menurut saya disposisi matematik adalah suatu pemikiran yang positif terhadap suatu pembelajaran terutama mata pelajaran matematika, sehingga pemikiran-pemikiran yang positif ini dapat merubah siswa kepada hal yang positif lagi memberikan semangat dalam melaksanakan pembelajaran.

Disposisi matematik adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yaitu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan, fleksibel, mau berbagi dengan orang lain, reflektif dalam kegiatan matematik (doing math). Indikator pada disposisi matematika meliputi:

- a. Rasa percaya diri dalam pembelajaran matematika dan dalam menyelesaikan masalah matematika.
- b. Fleksibel dalam pembelajaran matematika yang meliputi mencari ide-ide matematis dan mencoba berbagai alternatif penyelesaian matematis.
- c. Gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika.
- d. Memiliki keingintahuan dalam belajar matematika
- e. Melakukan refleksi terhadap cara berpikir dan kinerja pada diri dalam belajar matematika.
- f. Menghargai aplikasi matematika dalam bidang lain dan kehidupan sehari-hari
- g. Mengapresiasi atau menghargai peranan pelajaran matematika dalam bidang lain dan kehidupan sehari-hari

D. Pembelajaran Problem Posing

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan yang ada, dibutuhkan suatu variasi model pembelajaran, strategi pembelajaran diantaranya model pembelajaran problem posing. Pada prinsipnya model pembelajaran problem posing adalah suatu

model pembelajaran yang mewajibkan para siswa untuk mengajukan soal sendiri melalui pelajaran soal (berlatih soal secara mandiri)

Model pembelajaran problem posing tipe pre solution posing menuntut siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses kegiatan belajar mengajar. Penerapan model pembelajaran problem posing tipe presolution posing untuk mata pelajaran matematika di SMP diharapkan lebih efektif, karena siswa akan belajar lebih aktif dalam berpikir sehingga konsep matematika dapat lebih mudah dipahami siswa.

Oemar Hamalik (2003) berpendapat bahwa hasil belajar menunjukkan pada prestasi belajar, sedangkan prestasi belajar itu merupakan adanya indikator dan derajat perubahan tingkah laku. (Dale. H, Paul. R & Judith. L, 2010), menyatakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Sudjana juga menambahkan bahwa hasil belajar itu merupakan perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Hasil belajar dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal yang dialami dan dihayati siswa yang berpengaruh terhadap proses belajar adalah sikap siswa terhadap belajar, motivasi belajar, konsentrasi belajar, kemampuan mengolah bahan belajar, kemampuan yang telah tersimpan, kemampuan berprestasi atau unjuk hasil belajar, rasa percaya diri siswa, intelegensi, keberhasilan belajar dan kebiasaan belajar. Model pembelajaran problem posing ini mulai dikembangkan di tahun 1998 oleh Lyn D. English, dan awal mulanya diterapkan dalam pelajaran

matematika. Selanjutnya model ini dikembangkan pula pada mata pelajaran yang lain.

Dalam pembelajaran matematika, problem posing menempati posisi yang strategis. Siswa harus menguasai materi dan urutan penyelesaian soal secara mendetail. Hal tersebut akan dicapai jika siswa memperkaya khazanah pengetahuannya tak hanya dari guru melainkan perlu belajar secara mandiri. Problem posing dikatakan sebagai inti terpenting dalam disiplin matematika dan dalam sikap pemikiran dan penalaran. Silver (Tatang&Yuli, 2005) menulis bahwa “*Problem posing is the central important in the discipline of mathematics and in the nature of mathematical thinking*”.

Problem posing merupakan model pembelajaran yang mengharuskan siswa menyusun pertanyaan sendiri atau memecahkan suatu soal menjadi pertanyaan – pertanyaan yang lebih sederhana yang mengacu pada penyelesaian soal tersebut. Pada prinsipnya, model pembelajaran problem posing adalah suatu model pembelajaran yang mewajibkan para siswa untuk mengajukan soal sendiri melalui belajar membuat soal secara mandiri.

Dengan demikian, penerapan model pembelajaran problem posing adalah sebagai berikut: Guru menjelaskan materi pelajaran kepada para siswa. Penggunaan alat peraga untuk menjelaskan konsep sangat disarankan.

1. Guru memberikan latihan soal secukupnya

2. Siswa diminta mengajukan 1 atau 2 buah soal yang menantang, dan siswa yang bersangkutan harus mampu menyelesaikannya. Tugas ini dapat pula dilakukan secara kelompok.
3. Pada pertemuan berikutnya, secara acak, guru menyuruh siswa untuk menyajikan soal temuannya di depan kelas. Dalam hal ini guru dapat menentukan siswa secara selektif berdasarkan bobot soal yang diajukan oleh siswa.
4. Guru memberikan tugas secara individual.

Aurbech menyatakan problem posing bermakna untuk mengajar kemampuan berpikir kritis, dengan langkah-langkah yaitu: menguraikan isi, menggambarkan masalah, menyederhanakan masalah, mendiskusikan masalah dan mendiskusikan alternatif pemecahan masalah.

Dalam mencari pemecahan masalah tidak harus didapatkan satu solusi. Seorang guru harus melatih siswanya untuk mencari kemungkinan solusi yang lain dengan mengembangkan konsekwensi yang diterima jika mereka mengambil salah satu solusi masalah tersebut.

Dalam pembelajaran problem posing masalah yang diajukan tidak harus baru. Hal tersebut juga menyangkut pembentukan kembali dari permasalahan yang telah ada atau bahkan pembentuk masalah dari masalah yang telah ada atau bahkan pembentuk masalah yang telah diperoleh solusinya. Seperti yang dinyatakan Dunker (2010) bahwa problem posing tidak bisa dipisahkan dengan problem

solving. Setia langkah dari pemecahan masalah akan selalu ada pengajuan masalah di dalamnya.

Berdasarkan pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa problem posing adalah bentuk model pembelajaran yang menekankan pada pengajuan soal dan disertai jawaban dari permasalahan tersebut.

Keterlibatan siswa untuk turut belajar dengan cara menerapkan model pembelajaran problem posing merupakan salah satu indikator keefektifan belajar. Siswa tidak hanya menerima materi dari guru, melainkan siswa juga berusaha menggali dan mengembangkan sendiri. Hasil belajar tidak hanya menghasilkan nilai tetapi dapat meningkatkan pengetahuan dan konsep matematika. Kemampuan siswa yang mengerjakan soal-soal sejenis uraian perlu dilatih, agar penerapan model pembelajaran problem posing dapat optimal. Kemampuan tersebut akan tampak dengan jelas bila siswa mampu mengajukan soal-soal secara mandiri maupun berkelompok. Kemampuan siswa untuk mengerjakan soal tersebut dapat dideteksi lewat kemampuannya untuk menjelaskan penyelesaian soal latihan. Penerapan model pembelajaran problem posing dapat melatih siswa belajar kreatif, disiplin dan meningkatkan konsep matematika.

Silver (1994) telah mengklasifikasikan problem posing seperti:

1) *Pre-Solution*

Sebelum penyelesaian masalah, di mana beberapa masalah dihasilkan secara teliti dari stimulus yang disajikan seperti sebuah gambar, kisah, atau cerita, diagram, paparan dan lain-lain

2) *During (within-solution)*

Selama penyelesaian masalah ketika siswa secara sengaja merubah suatu hasil dan kondisi dari permasalahan.

3) *After problem Posing (post-solution)*

Setelah penyelesaian masalah, ketika pengalaman dari konteks penyelesaian masalah diterapkan pada situasi yang baru.

Model pembelajaran problem posing dapat dikembangkan dengan memberikan suatu masalah yang belum terpecahkan dan meminta siswa untuk menyelesaikannya (Silver, 1994) menjelaskan bahwa pengajuan soal mandiri dapat diaplikasikan dalam 3 bentuk aktivitas kognitif matematika yakni sebagai berikut:

1) *Problem Posing tipe Pre –Solution Posing*

Siswa membuat pertanyaan dan jawaban berdasarkan pernyataan yang dibuat oleh guru. Jadi yang diketahui pada soal itu dibuat oleh guru, sedangkan siswa membuat pertanyaan dan jawabannya sendiri

2) *Problem posing tipe within Solution Posing*

Siswa memecahkan pertanyaan tunggal dari guru menjadi sub-sub pertanyaan yang relevan dengan pertanyaan guru.

3) *Problem Posing tipe Post Solution Posing*

Siswa membuat soal yang sejenis dan menantang seperti yang dicontohkan oleh guru. Jika guru dan siswa siap maka siswa dapat diminta untuk mengajukan soal yang menantang dan variatif pada pokok bahasan yang diterangkan guru. Siswa harus bisa menemukan jawabannya. Tetapi ingat, jika siswa gagal menemukan

jawabannya maka guru merupakan nara sumber utama bagi siswanya, sehingga guru harus benar-benar menguasai materi.

Problem Posing Tipe *pre-solution posing* merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses kegiatan belajar mengajar. Model pembelajaran ini mewajibkan siswa membuat pertanyaan sendiri berdasarkan soal yang diberikan guru. Berdasarkan pendapat Aurbech, Suyitno, dan Silver. Maka penerapan model pembelajaran problem posing tipe *pre solution posing* adalah sebagai berikut:

a. Menguraikan isi

Guru menjelaskan materi kepada siswa jika perlu untuk memperjelas konsep menggunakan, pada langkah ini guru memberikan siswa dengan sebuah kode.

b. Menggambarkan masalah

Guru memberikan contoh-contoh soal dengan menggunakan model problem posing tipe *pre solution posing* yaitu memberi stimulus berupa seperti sebuah gambar, kisah atau cerita, diagram, paparan dan lain-lain, kemudian siswa menggambarkan masalah/menjabarkan masalah yang diberikan dengan mengidentifikasi stimulus yang diberikan.

c. Membuat masalah

Guru memberikan latihan dengan model problem posing tipe *pre solution posing* dengan mengaitkan masalah yang berhubungan dengan kehidupan mereka sehari-hari.

d. Mendiskusikan masalah

Pada langkah ini, seorang guru menjadi fasilitator untuk memandu siswanya berdiskusi untuk memecahkan masalah. Fasilitator atau guru hanya memantau dan mengarahkan jalannya kegiatan belajar mengajar, tidak boleh ikut terlibat dalam pemecahan masalah. Hal ini penting untuk menumbuhkan kepercayaan para siswa bahwa mereka memiliki kemampuan untuk mencari pemecahan masalah sendiri.

e. Mendiskusikan alternatif pemecahan masalah

Guru membahas tugas yang diberikan dengan model problem posing tipe pre solution posing dan guru melatih siswa untuk mencari kemungkinan pertanyaan lain yang didapat dari stimulus yang diberikan.

Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah di atas hipotesis penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Pencapaian kemampuan berpikir kritis, kreatif dan disposisi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan problem posing lebih baik dibanding dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan berpikir kritis, kreatif dan disposisi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan problem posing lebih baik dibanding dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. Terdapat asosiasi antara kemampuan berpikir kritis, kreatif dan disposisi matematik.
4. Pendapat siswa tentang pendekatan problem posing baik.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Disain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen yaitu metode yang tidak memungkinkan peneliti melakukan pengontrolan penuh terhadap variabel dan kondisi eksperimen (Sandjaja dan Albertus, 2006: 125). Pada kuasi eksperimen ini, subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subyek apa adanya, (Ruseffendi, 2005). Penggunaan desain dilakukan dengan pertimbangan bahwa, kelas yang ada telah terbentuk sebelumnya, sehingga tidak dilakukan lagi pengelompokkan secara acak, yang justru akan mengacaukan jadwal pelajaran yang telah tersusun.

Subjek penelitian ini tidak dikelompokkan secara acak. Dalam penelitian sampel yang digunakan terdiri dua kelompok yaitu kelompok kontral dan kelompok eksperimen, dimana pada setiap kelompok diterapkan pembelajaran yang berbeda. Disain penelitiannya adalah sebagai berikut:

$$\begin{array}{ccc} O & X & O \\ \hline O & & O \end{array}$$

Keterangan:

--- : Pengambilan sampel tidak secara acak

O : Pretes/postes

X : Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan problem posing

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMP . Selanjutnya yang menjadi sampel penelitian adalah dua kelas dari siswa kelas VIII di salah satu SMP di kabupaten Cianjur. Sampel diambil dengan teknik *Purposive Sampling*.

Menurut Sujana (2005: 8) penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat. Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel tidak bebas (variabel terikat).

Variabel bebas adalah faktor stimulus/input yaitu faktor yang dipilih, dimanipulasi, diukur oleh peneliti untuk melihat pengaruh terhadap gejala yang diamati. Variabel bebas ini dapat disebut variabel sebab. Berdasar pengertian diatas maka yang menjadi variabel bebas pada penelitian ini yaitu: pembelajaran problem posing

Variabel terikat yaitu faktor yang diamati dan diukur untuk mengetahui efek variabel bebas. Variabel terikat ini juga disebut variabel akibat. Berdasarkan pengertian tersebut maka yang menjadi variabel terikat pada penelitian ini yaitu:

- 1) Kemampuan berpikir kritis matematik
- 2) Kemampuan berpikir kreatif matematik
- 3) Disposisi matematik

C. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, digunakan tiga macam instrumen yang terdiri dari:

- a) Tes kemampuan berpikir kritis matematika dalam bentuk uraian
- b) Tes kemampuan berpikir kreatif matematika dalam bentuk uraian
- c) Skala sikap untuk mengukur disposisi matematik

Tes tulis yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes untuk mengetahui kemampuan awal (pretes), tes untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematik dan tes untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif.

Penyusunan tes diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal yang mencakup sub pokok bahasan, kemampuan yang diukur, indikator, serta dengan jumlah butir soal. Setelah membuat kisi-kisi soal, kemudian dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawaban dan aturan pemberian skor untuk masing-masing butir soal.

Soal tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematik disusun dalam bentuk soal uraian dan skor jawaban siswa disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematik, yaitu kemampuan: 1) *focus* pada pokok permasalahan 2) Alasan yang diberikan logis dan sesuai dengan *focus* permasalahan 3) kesimpulan diambil berdasarkan alasan yang tepat 4) Mencocokkan dengan situasi sebenarnya 5) Kejelasan (*clarity*) adanya kejelasan mengenai istilah argumen yang digunakan sehingga tidak salah dalam pengambilan keputusan 6) Tinjauan ulang (*overview*) mengecek kembali yang sudah diputuskan

Soal tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematik disusun dalam bentuk soal uraian dan skor jawaban disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematik, yaitu kemampuan: a) Memeriksa kebenaran argumen b) Menyusun pertanyaan disertai alasan c) Mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika d) Mengidentifikasi asumsi e) Menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan.

Berikut rubrik penilaiannya:

Tabel 3.1
Rubrik Pemberian Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

Indikator Berpikir Kritis	Jawaban	Skor
Memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi	Tidak ada jawaban	0
	Mengidentifikasi konsep/proses yang termuat dalam argumen/ Pernyataan/ proses solusi	0 - 3
	Menelusuri letak kesalahan suatu argumen/ pernyataan/ proses solusi	0 - 3
	Menunjukkan argumen/ pernyataan yang benar disertai dengan alasan/ penjelasan atau menyelesaikan proses solusi yang benar disertai alasan	0 - 4
	Sub-total (satu butir tes)	0 - 10
Menyusun pertanyaan disertai alasan	Tidak ada jawaban	0
	Mengidentifikasi data yang diketahui dan masalah yang akan ditanyakan dari informasi yang diberikan	0 - 3
	Menetapkan kedalaman/kekompleksan pertanyaan yang akan diajukan	0 - 3
	Menyusun pertanyaan yang relevan dengan informasi yang diberikan disertai alasan	0 - 4
	Sub-total (satu butir tes)	0 - 10
Mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika	Tidak ada jawaban	0
	Mengidentifikasi data yang diketahui dan yang ditanyakan	0 - 2
	Mengidentifikasi masalah matematika	0 - 2
	Mengidentifikasi syarat untuk penyelesaian masalah matematika	0 - 2

	Memeriksa kesesuaian data yang diketahui dengan syarat untuk penyelesaian masalah matematika	0 - 2
	Mengidentifikasi data relevan/tidak relevan disertai alasan	0 - 2
	Sub-total (satu butir soal)	0 - 10
Mengidentifikasi asumsi	Tidak ada jawaban	0
	Mengidentifikasi asumsi dari situasi yang diberikan	0 - 4
	Menyelesaikan perhitungan melalui proses matematika	0 - 4
	Menarik kesimpulan terhadap solusi	0 - 2
	Sub-total (satu butir tes)	0 - 10
Menyusun jawaban/ menyelesaikan masalah matematika disertai alasan	Tidak ada jawaban	0
	Mengidentifikasi proses/konsep matematika pada situasi/masalah yang diberikan, ditanyakan, serta memeriksa ketercukupan unsur	0 - 2
	Menyusun model matematika masalah	0 - 1
	Mengidentifikasi langkah-langkah perhitungan disertai penjelasan proses/konsep/aturan matematika yang digunakan	0 - 1
	Menyelesaikan model matematika masalah disertai alasan atau menyertakan proses /konsep/aturan matematika yang digunakan	0 - 2
	Menetapkan solusi yang relevan	0 - 2
	Memeriksa kebenaran solusi masalah utama	0 - 2
	Sub-total (satu butir tes)	0 - 10

Sumber: Sumarmo yang dimodifikasi

Soal tes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematik disusun dalam bentuk soal uraian dan skor jawaban disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif matematik, yaitu kemampuan: Kemahiran (*fluency*) meliputi a) mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar; b) memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal; c) selalu memikirkan lebih dari satu jawaban. Fexibilitas (*flexibility*), originalitas (*originality*) dan Elaborasi (*elaboration*).

Berikut rubrik penilaiannya:

Tabel 3.2

Rubrik Pemberian Skor Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator Berpikir Kreatif	Jawaban	Skor
Kelancaran (fluency)	Tidak ada jawaban	0
	Mengidentifikasi beberapa cara menyelesaikan masalah yang berbeda	0 - 3
	Menetapkan cara menyelesaikan masalah yang dipilih disertai alasan	0 - 3
	Menyelesaikan masalah dengan cara yang telah ditetapkan	0 - 2
	Menyelesaikan masalah dengan alternatif lain	0 - 2
	Sub- total (satu butir tes)	0 - 10
Kelenturan (Flexible)	Tidak ada jawaban	0
	Mengidentifikasi data/informasi yang diberikan dan yang ditanyakan	0 - 2
	Mengaitkan data/informasi yang diberikan dan yang ditanyakan dan menyusun model matematika masalah	0 - 2
	Mengidentifikasi beberapa cara berbeda untuk menyelesaikan masalah	0 - 2
	Menyelesaikan model matematika masalah dengan cara berbeda yang telah ditetapkan	0 - 2
	Membandingkan dan menjelaskan cara terbaik dari beberapa alternatif jawaban disertai dengan alasan yang relevan	0 - 2
	Sub-total (satu butir tes)	0 - 10
Keaslian/ originalitas	Tidak ada jawaban	0
	Mengubah bentuk masalah ke dalam bentuk masalah lain yang lebih sederhana/ memodifikasi masalah	0 - 2
	Menyusun model matematika masalah yang sudah dimodifikasi dalam bentuk gambar atau ekspresi matematika	0 - 2
	Mengidentifikasi strategi (yang tidak baku) untuk menyelesaikan masalah	0 - 2
	Menyelesaikan model matematika dengan strategi tidak baku yang dipilih	0 - 2
	Menetapkan solusi yang relevan	0 - 2
	Sub-total (Satu butir tes)	0 - 10
Keterincian / Elaborasi	Tidak ada jawaban	0

	Mengidentifikasi unsur/data yang diketahui dan yang ditanyakan dari suatu masalah	0 - 2
	Mengidentifikasi kecukupan unsur/data dan atau melengkapinya	0 – 1
	Mengkaitkan unsur/data dan yang ditanyakan serta menyusun model matematika masalah utama (bentuk gambar dan atau ekspresi matematika)	0 - 1
	Merinci masalah/model matematika ke dalam sub masalah /sub-model matematika	0 - 2
	Menyelesaikan model matematika masalah utama disertai alasan/penjelasan konsep/proses yang digunakan pada tiap langkah	0 – 2
	Memeriksa kebenaran solusi disertai alasan	0 - 2
	Sub-total (satu butir tes)	0 - 10

Sumber: Sumarmo yang dimodifikasi

Untuk memperoleh tes yang baik (tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa), maka tes tersebut harus dinilai validitas, realibilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya. Untuk mendapatkan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya, maka tes tersebut diujicobakan pada sekolah lain pada tingkat dan kemampuan yang sama sebelum dipergunakan dalam penelitian.

D. Hasil Pengujian Validitas dan Reliabilitas

Validitas

Validitas muka (*face validity*) dan Validitas Isi (*content validity*)

Validitas soal yang dinilai oleh validator adalah meliputi validitas muka (*face validity*) dan validitas isi (*content validity*). Untuk mendapatkan soal yang memenuhi syarat validitas muka dan validitas isi, maka pembuatan soal dilakukan dengan meminta pertimbangan dan saran dari ahli (*expert*), dosen pembimbing,

guru-guru senior bidang studi matematika, serta mahasiswa pasca sarjana program studi matematika.

Validitas muka disebut pula validitas bentuk soal (pertanyaan, pernyataan, suruhan) atau validitas tampilan, yaitu keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya atau tidak menimbulkan tafsiran lain (Suherman, dkk, 2003), termasuk juga kejelasan gambar dalam soal. Sedangkan validitas isi berarti ketepatan tes tersebut ditinjau dari segi materi yang diajukan, yaitu materi (bahan) yang dipakai sebagai tes tersebut merupakan sampel yang representative dari pengetahuan yang harus dikuasai, termasuk kesesuaian antara indikator dan butir soal, kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan siswa dan kesesuaian materi dan tujuan yang ingin dicapai.

Validitas butir soal dari suatu tes adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir soal (yang merupakan bagian tak terpisahkan dari tes sebagai suatu totalitas), dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir soal tersebut (Sudijono, 2007: 182). Sebuah butir soal dikatakan valid bila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan instrumen. Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas butir. Untuk mengetahui kriteria valid atau tidaknya tiap butir soal, penulis menggunakan korelasi *Product moment Pearson* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum (X)(Y)}{\sqrt{\{NX^2 - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y)^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} koefisien korelasi yang menyatakan validitas

N : banyaknya siswa

X : skor item

Y : skor total

X^2 : hasil kuadrat dari soal item

Y^2 : hasil kuadrat dari skor total

$(\sum X)^2$: hasil kuadrat dari total jumlah sor item

$(\sum Y)^2$: hasil kuadrat dari total jumlah skor total

Interpretasi terhadap nilai koefisien korelasi r_{xy} digunakan kriteria Nugraha (Ruseffendi,1994: 144) sebagai berikut:

Tabel 3.3
Klasifikasi Koefisien Validitas

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Hasil uji coba instrumen diuji validitasnya dengan membuat aplikasi validasi, hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C. Hasil uji

coba validitas untuk tes matematika pada materi Lingkaran dapat diinterpretasikan dalam rangkuman yang disajikan pada Tabel 3.4 dan Tabel 3.5 :

Tabel 3.4
Interpretasi Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik pada Materi Lingkaran

No Soal	Korelasi	Interpretasi Validitas	Sgnifikansi
1	0,859	Tinggi	Signifikan
2	0,934	Tinggi	Signifikan
3	0,960	Tinggi	Signifikan
4	0,907	Tinggi	Signifikan
5	0,984	Tinggi	Signifikan
6	0,979	Tinggi	Signifikan

Dari enam butir soal yang digunakan untuk menguji kemampuan berpikir kritis matematik siswa dengan materi lingkaran tersebut berdasarkan kriteria validitas tes, semua soal mempunyai validitas yang baik dan kriteria signifikansi korelasi signifikan. Soal yang tidak dipakai no 6, sehubungan dengan waktunya tidak mencukupi.

Tabel 3.5
Interpretasi Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik pada Materi Lingkaran

No Soal	Korelasi	Interpretasi Validitas	Sgnifikansi
1	0,919	Tinggi	Signifikan
2	0,878	Tinggi	Signifikan
3	0,954	Tinggi	Signifikan
4	0,902	Tinggi	Signifikan
5	0,897	Tinggi	Signifikan
6	0,975	Tinggi	Signifikan

Dari enam butir soal yang digunakan untuk menguji kemampuan berpikir kreatif matematik siswa dengan materi lingkaran tersebut berdasarkan kriteria validitas tes, semua soal mempunyai validitas yang baik dan kriteria signifikansi korelasi signifikan. Soal yang tidak dipakai no 2 sehubungan dengan waktunya tidak mencukupi

1. Reliabilitas

Reliabilitas suatu alat ukur dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten/ajeg) (Suherman.dkk, 2003). Suatu instrumen memiliki realibilitas yang baik bila alat ukur itu memiliki konsisten yang handal walaupun dikerjakan oleh siapapun (dalam level yang sama), kapanpun dan di manapun berada. Pengujian reliabilitas ini menggunakan *Alpha Cronbach*, yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{N}{N-1} \right] \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad \text{dengan} \quad \sigma = \frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N} \right)^2$$

Keterangan: r_{11} : reliabilitas yang dicari

n : banyaknya butir pernyataan yang valid

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : varian total

Interpretasi nilai mengacu kepada pendapat Guilford (Ruseffendi, 1991b:191): Tingkat reliabilitas sari soal uji coba kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik didasarkan pada klasifikasi Guilfod (Ruseffendi, 1991) sebagai berikut:

Tabel 3.6
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Besarnya r_{11}	Interpretasi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Berdasarkan hasil uji coba reliabilitas butir soal secara keseluruhan untuk tes tulis untuk materi lingkaran diperoleh nilai tingkat reliabilitas kemampuan berpikir kritis 0,93. Instrumen penelitian dengan koefisien reliabilitas 0,93 termasuk dalam klasifikasi tinggi sehingga instrumen tersebut dapat digunakan sebagai alat ukur. Sedangkan untuk tes kemampuan berpikir kreatif matematikdiperoleh nilai tingkat reliabilitasnya sebesar 0,93 . Instrumen penelitian dengan reliabilitas 0,93 termasuk klasifikasi tinggi, sehingga instrumen tersebut dapat digunakan sebagai alat ukur. klasifikasinya tinggi, sehingga dapat digunakan

Tabel 3.7
Hasil Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kritis
Matematik pada Materi Lingkaran

Materi	Kemampuan Matematik	Koefisien Reliabilitas	Klasifikasi
Lingkaran	Berpikir Kreatif	0,96	Sangat tinggi
	Berpikir Kritis	0.93	Sangat tinggi

2. Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah soal adalah kemampuan suatu soal tersebut untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Sebuah soal dikatakan memiliki daya pembeda yang baik bila siswa yang pandai dapat mengerjakan dengan baik, dan siswa yang kurang tidak dapat mengerjakan dengan baik. Untuk menguji daya pembeda tiap butir soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{S_A + S_B}{2n + S_{maks}}$$

Keterangan: DP : Daya Pembeda

S_A : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B : Jumlah skor kelompok bawah pada soal yang diolah

n : Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

S_{maks} : Skor maksimal soal yang bersangkutan

Hasil perhitungan daya pembeda, kemudian diinterpretasikan dengan kriteria menurut To (Astuti, 2009), seperti pada Tabel 3.8

Tabel. 3.8
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Evaluasi Butir Soal
$0,00 \leq DB \leq 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DB \leq 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DB \leq 0,70$	Baik
$0,70 \leq DB \leq 1,00$	Sangat baik

Berdasarkan hasil uji coba, maka dilakukan uji daya pembedates dengan bantuan aplikasi validasi. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C. Hasil perhitungan uji daya pembeda untuk tes matematika pada materi Lingkaran dapat diinterpretasikan dalam rangkuman yang disajikan pada Tabel 3.9 dan Tabel 3.10 :

Tabel. 3.9
Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik
pada Materi Lingkaran

No Soal	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,48	Baik
2	0,36	Cukup
3	0,41	Baik
4	0,38	Cukup
5	0,39	Cukup
6	0,58	Baik

Dari Tabel 3.9 dapat dilihat bahwa tiga butir soal yang digunakan untuk menguji kemampuan berpikir kreatif matematik pada materi lingkaran mempunyai daya pembeda baik dan tiga butir soal interpretasinya cukup, artinya ke enam soal tersebut dapat digunakan untuk membedakan antara siswa yang pandai dan yang kurang pandai.

Tabel. 3.10
Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik
pada Materi Lingkaran

No Soal	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,48	Baik
2	0,39	Cukup
3	0,50	Baik
4	0,48	Baik
5	0,63	Baik
6	0,63	Baik

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa tiga butir soal yang digunakan untuk menguji kemampuan berpikir kritis matematik pada materi lingkaran mempunyai daya pembeda baik dan satu butir soal interpretasinya cukup, artinya ke enam soal tersebut dapat digunakan untuk membedakan antara siswa yang pandai dan yang kurang pandai.

3. Tingkat Kesukaran

Bermutu atau tidak butir-butir soal pada instrumen dapat diketahui dari derajat kesukaran atau indeks kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir soal tersebut. Soal tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir soal yang baik, apabila butir-butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk berusaha memecahkannya, dan soal terlalu sukar akan menyebabkan siswa putus asa dan tidak bersemangat untuk mencobanya lagi, karena di luar jangkauan (Arikunto, 2002: 213). Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaran tiap butir soal, apakah soal tersebut tergolong sukar, sedang atau mudah. Untuk mengetahui tingkat kesukaran butir soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{S_A - S_B}{n \times S_{maks}}$$

Keterangan:

TK : Tingkat kesukaran

S_A : Jumlah skor kelompok atas pada butirsoal yang diolah

S_B : Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

n : Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

S_{maks} : Skor maksimal yang bersangkutan

Tabel 3.11
Kriteria Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$0,00 \leq DB \leq 0,20$	Sangat sukar
$0,20 \leq DB \leq 0,40$	Sukar
$0,40 \leq DB \leq 0,60$	Sedang
$0,60 \leq DB \leq 0,90$	Mudah
$0,90 \leq DB \leq 1,00$	Sangat mudah

Berdasarkan hasil uji coba, maka dilakukan uji tarap kesukaran tes dengan bantuan aplikasi validasi. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C. Hasil perhitungan uji tarap kesukaran untuk tes matematika pada materi Lingkaran dapat diinterpretasikan dalam rangkuman yang disajikan pada Tabel 3.12 dan Tabel 3.13 berikut ini:

Tabel. 3.12
Taraf Kesukaran Kemampuan Berpikir Kritis Matematik pada Materi Lingkaran

No Soal	Indeks Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,59	Sedang
2	0,75	Mudah
3	0,57	Sedang
4	0,47	Sedang
5	0,39	Sukar
6	0,39	Sukar

Dari Tabel 3.12 dapat dilihat bahwa tiga butir soal yang digunakan untuk menguji kemampuan berpikir kritis matematik pada materi lingkaran mempunyai tarap kesukaran sedang satu butir soal interpretasinya mudah, dua butir soal sukar, artinya ke enam soal tersebut dapat digunakan untuk membedakan antara siswa yang pandai dan yang kurang pandai.

Tabel. 3.13
Taraf Kesukaran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik
pada Materi Lingkaran

No Soal	Indeks Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,58	Sedang
2	0,57	Sedang
3	0,28	Sukar
4	0,61	Mudah
5	0,50	Sedang
6	0,55	Sedang

Dari Tabel 3.13 dapat dilihat bahwa empat butir soal yang digunakan untuk menguji kemampuan berpikir kritis matematik pada materi lingkaran mempunyai tarap kesukaran sedang satu butir soal interpretasinya mudah, satu butir soal sukar, artinya ke enam soal tersebut dapat digunakan untuk membedakan antara siswa yang pandai dan yang kurang pandai.

Rekapitulasi Analisa Hasil Uji Coba Soal Tes Matematika

Rekapitulasi dari semua perhitungan analisis hasil uji coba Tes Matematika I disajikan secara lengkap dalam Tabel 3.14 dan Tabel 3.15 di bawah ini:

Tabel. 3.14
Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir
Kritis Matematik Pada Materi Lingkaran

No Soal	Interpretasi Validitas	Interpretasi Tingkat Kesukaran	Interpretasi Daya Pembeda	Intrepretasi Reliabilis
1	Valid	Mudah	Cukup	Dipakai
2	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
3	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
4	Valid	Mudah	Cukup	Dipakai
5	Valid	Sukar	Baik	Dipakai
6	Valid	Sangat Sukar	Cukup	Tidak dipakai

Tabel. 3.15
Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir
Kreatif Matematik Pada Materi Lingkaran

No Soal	Interpretasi Validitas	Interpretasi Tingkat Kesukaran	Interpretasi Daya Pembeda	Intrepretasi Reliabilis
1	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
2	Valid	Sedang	Cukup	Tidak Dipakai
3	Valid	Sukar	Baik	Dipakai
4	Valid	Mudah	Cukup	Dipakai
5	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
6	Valid	Sedang	Baik	Dipakai

Berdasarkan hasil analisis keseluruhan terhadap hasil uji coba tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematika pada materi lingkaran yang

dilaksanakan di SMP Negeri 1 Cianjur pada kelas IX, serta dilihat dari hasil analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal, maka dapat disimpulkan maka soal tes tersebut layak dipakai sebagai acuan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa SMP kelas VIII yang merupakan sampel dalam penelitian ini.

4. Validitas Skala Disposisi Matematik

Pada penelitian ini, untuk menguji validitas skala disposisi matematik menggunakan rumus korelasi *product moment*:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

N : Banyaknya siswa tes uji coba

X : Skor hasil tes uji coba

Y : Nilai pembanding

Hasil perhitungan koefisien korelasi yang diperoleh kemudian dikonsultasikan ke tabel harga kritis pada taraf signifikansi (α) = 5%. Jika r hitung > r tabel maka butir soal tersebut diterima atau dinyatakan valid dan rumus r hitung

$\leq r$ tabel maka butir soal tersebut ditolak (tidak valid). Harga r tabel dapat dilihat dari tabel harga kritis dari r *product moment*.

Berdasarkan perhitungan pada lampiran, didapat nilai r hitung untuk setiap pernyataan dengan jumlah 35 pernyataan. Kemudian untuk menentukan apakah soal tersebut valid atau tidak, r hitung dibanding dengan r tabel *product moment* dengan $n = 38$. Hasil validasi skala sikap disposisi matematik dapat dilihat pada tabel 3.16

Tabel 3.16
Klasifikasi Uji Validasi Angket Disposisi Matematik

Keterangan	No. Soal	Jumlah
Valid	1 - 22, 24 - 31	30
Tidak Valid	23,32,33,34,35	5

Berdasarkan tabel klasifikasi pernyataan disposisi matematik di atas diambil simpulan bahwa dari 35 pernyataan disposisi matematik diperoleh pernyataan yang valid 30 pernyataan yang tidak valid 5 pernyataan.

5. Reliabilitas Skala Disposisi Matematik

Dalam pengujian reliabilitas skala disposisi matematik menggunakan rumus Kuder Richardson (KR-20) atau dikenal dengan metode paruhan (Hendriana dan Sumarmo, 2014), sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien reliabilitas separuh tes

N : banyaknya taste

x : skor taste pada nomor ganjil

y : skor taste pada nomor genap

Karena baru separuh dari jumlah butir soal, maka harus dikoreksi dengan rumus:

$$r_k = \frac{2r}{1+r}$$

Penafsiran kebermaknaan derajat korelasi (r) dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan menggunakan kriteria klasifikasi r atau menggunakan nilai kritik statistik t.

Tabel 3.17
Hasil reliabilitas Disposisi Matematik

r	r_k	Interpretasi	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
0,86	0,92	Sangat Tinggi	14,085	1,69	Signifikan

Dari Tabel 3.17 diperoleh $r_k = 0,92$, menunjukkan korelasi ada pada kategori tinggi. Secara signifikan diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hal tersebut menunjukkan skala disposisi matematik tersebut memiliki ketetapan yang dapat digunakan sebagai instrument penelitian

Prosedur Pengolahan Data

Data dalam penelitian ini akan dikumpulkan menggunakan teknik sbagai berikut:

1. Data yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dikumpulkan melalui tes (pretes dan postes).
2. Data yang berkaitan dengan disposisi matematik , siswa diberikan angket

Teknik Analisis Data

Data hasil tes yang diperoleh dari hasil pengumpulan data selanjutnya dianalisis melalui tahap-tahap berikut.

1. Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan.
2. Membuat tabel skor hasil tes siswa baik pretes, postes, maupun gain ternormalisasi dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol
3. Menghitung rerata skor tes setiap kelompok.
4. Menghitung standar deviasi untuk mengetahui penyebaran kelompok dan menunjukkan tingkan variansi kelompok data
5. Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus gain ternormalisasi.

$$\text{Gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skorpostes} - \text{skorpretes}}{\text{skorideal} - \text{skorpretes}}$$

Tabel 3.18
Klasifikasi Gain (g)

Besarnya Gain (g)	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

6. Menguji prasyarat analisis data hasil pretes dan postes

a. Menguji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Apabila data *gain* berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal, maka pengujian dilanjutkan ke uji non parametrik. Sedangkan apabila data *gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan ke uji parametric.

Uji normalitas dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 24.0 dengan hipotesis statistik:

H_0 : Data *gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data *gain* berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

b. Menguji homogenitas variansi

Uji homogenitas dilakukan dengan Program SPSS versi 24.0 dengan hipotesis statistik:

$$H_0 : \sigma_x^2 = \sigma_y^2$$

$$H_1 : \sigma_x^2 \neq \sigma_y^2$$

Keterangan:

σ_x^2 : varians data gain tes matematika pada kelompok I

σ_y^2 : varians data gain tes matematika pada kelompok II

H_0 : varians kedua kelompok homogen

H_1 : varian kedua kelompok tidak homogen

c. Menguji dan menganalisis data penelitian hasil pretes, postes dan sikap dengan uji kesamaan dua rerata

Untuk menguji apakah ada perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dan disposisi matematik siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan problem posing bila dibanding dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa, maka dilakukan pengujian perbedaan dua rerata. Adapun hipotesisnya:

H_0 : Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik yang memperoleh pembelajaran dengan pemdekatan problem posing lebih rendah atau sama dengan peningkatang kemampuan berpikir kritis matematik ysng diperoleh dengan pembelajaran biasa.

H_1 : Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang memperoleh pendekatan problem posing lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika yang memperoleh pembelajaran biasa.

H_0 : Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik yang memperoleh pembelajaran dengan pemdekatan problem posing lebih rendah atau sama dengan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik yang diperoleh dengan pembelajaran biasa.

H_1 : Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang memperoleh pendekatan problem posing lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik yang memperoleh pembelajaran biasa.

H_0 : Peningkatan disposisi matematik yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan problem posing lebih rendah atau sama dengan peningkatan disposisi matematik yang diperoleh dengan pembelajaran biasa.

H_1 : Peningkatan disposisi matematik siswa yang memperoleh pendekatan problem posing lebih baik daripada peningkatan disposisi matematik yang memperoleh pembelajaran biasa.

Jika data berasal dari populasi berdistribusi normal, maka untuk menguji hipotesis dilakukan pengujian perbedaan dua rerata dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

Jika data tidak berasal dari populasi berdistribusi normal, maka untuk menguji hipotesis digunakan uji Man-Whitney taraf signifikan $\alpha = 0,05$

d. Uji Asosiasi Kontingensi

Untuk melihat ada tidaknya asosiasi antara kualifikasi kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif, kemampuan kritis dan disposisi dan kemampuan kreatif dan disposisi matematik siswa digunakan asosiasi kontingensi. Sebelumnya pada masing-masing variable dibuat kriteria penggolongan kualifikasinya. Skor Ideal Maksimun (SMI): 50

Tabel 3.19
Klasifikasi Skor Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif

Skor	Kriteria
------	----------

Skor > 37	Tinggi
$31 \leq \text{Skor} \leq 37$	Sedang
Skor < 31	Kurang

Penggolongan kualifikasi disposisi matematik Skor Ideal Minimunya (SMI): 120

Tabel 3.20
Klasifikasi Skor Disposisi Matematik

Skor	Kriteria
Skor > 90	Tinggi
$75 \leq \text{Skor} \leq 90$	Sedang
Skor < 75	Kurang

Data hasil uji kontingensi setelah dihitung dilihat nilai C pada Tabel 3.21

Tabel 3.21`
Kriteria Derajat Asosiasi

Kontingensi	Kriteria
$C = 0$	Tidak mempunyai asosiasi
$0 < C < 0,20 C_{\text{maks}}$	Asosiasi rendah sekali
$0,20 C_{\text{maks}} \leq C < 0,40 C_{\text{maks}}$	Asosiasi rendah
$0,40 C_{\text{maks}} \leq C < 0,70 C_{\text{maks}}$	Asosiasi cukup
$0,70 C_{\text{maks}} \leq C < 0,90 C_{\text{maks}}$	Asosiasi tinggi
$C = C_{\text{maks}}$	Asosiasi sempurna

e. Menganalisis data hasil angket respon siswa

Data hasil angket siswa dianalisis untuk mengetahui respon siswa terhadap pendekatan problem posing yang dilaksanakan. Kriteria Respon Siswa terhadap pendekatan problem posing.

Tabel 3.21
Kriteria Persentase Respon Siswa
terhadap Pendekatan Pembelajaran Problem Posing

Persentase	Kriteria
Skor > 80 %	Sangat Baik
$60\% \leq \text{Skor} \leq 80\%$	Baik
Skor < 60%	Kurang

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengujian Deskriptif

Pengolahan data tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa didasarkan pada skor pretes, postes dan N-gain. Sedangkan untuk butir skala disposisi matematik siswa didasarkan pada hasil postes. Dari skor-skor tersebut nilai rata $\bar{x}$ dan simpangan baku (s) untuk masing-masing kelas dapat diketahui. Berikut ini tabel yang memuat nilai-nilai untuk masing-masing.

Tabel 4.1
Statistik Deskriptif Data Pretes, Postes dan Gain Ternormalisasi

Variabel	Data	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
		Pretes	Postes	N-gain	Pretes	Postes	N-gain
Kemampuan Berpikir Kritis	N	38	38	38	37	37	37
	$\bar{x}$	12,55	37,95	0,69	12,36	31,22	0,52
	%	25,1	75,9		24,72	62,44	
	s	3,41	7,45	0,17	3,74	10	0,22
Kemampuan Berpikir Kreatif	N	38	38	38	37	37	37
	$\bar{x}$	12	35,84	0,56	12,30	30,59	0,44
	%	24,0	71,68		24,60	61,18	
	s	4,53	7,31	0,14	4,10	8,63	0,16
Disposisi Matematik	N		38			37	
	$\bar{x}$		87,12			82,16	

	%		72,60			68,46	
	s		9,27			12,46	

SMI Kritis : 50
SMI Kreatif : 50
SMI Disposisi : 120

Berdasarkan Tabel 4.1 terlihat bahwa rerata hasil postes kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan problem posing 37,95. Hal ini lebih tinggi dibanding yang mengikuti pembelajaran biasa: 31,22, terjadi perbedaan sebesar 6,73 ,termasuk tinggi dan sedang. Dapat dilihat juga bahwa simpangan baku pada data siswa yang mengikuti pembelajaran problem posing 7,45. Hal ini lebih rendah dibanding simpangan baku siswa yang mengikuti pembelajaran biasa 10, maka dapat diartikan bahwa skor kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan problem posing lebih seragam dibanding yang mengikuti pembelajaran biasa.

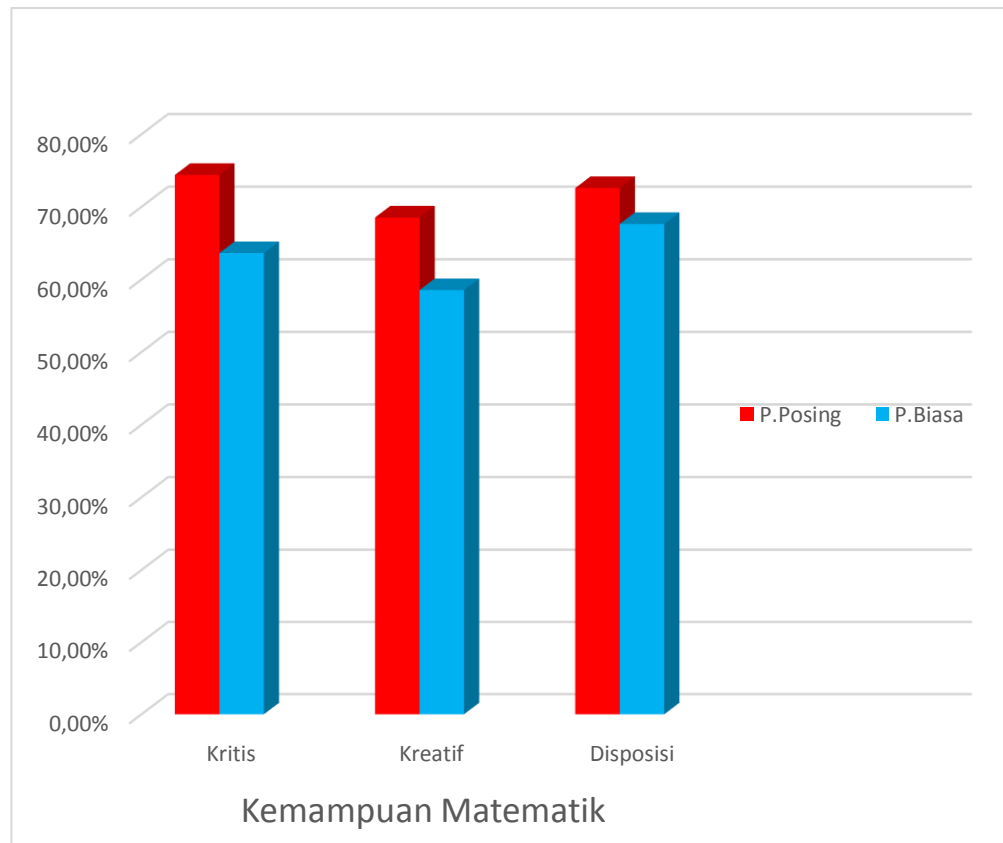
Berdasarkan Tabel 4.1 terlihat bahwa rerata hasil skor kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan problem posing 35,84. Hal ini lebih tinggi dibanding yang mengikuti pembelajaran biasa 30,59 terjadi perbedaan sebesar 5,25 termasuk sedang dan kurang . Dapat dilihat juga bahwa simpangan baku skor siswa yang mengikuti pembelajaran problem posing 7,31. Hal ini lebih rendah dibanding simpangan baku siswa yang mengikuti pembelajaran biasa 8,63 maka dapat diartikan bahwa skor kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan problem posing lebih seragam dibanding yang mengikuti pembelajaran biasa.

Berdasarkan Tabel 4.1 terlihat bahwa rerata hasil skor gain ternormalisasi kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan problem posing 0,69. Hal ini lebih tinggi dibanding yang mengikuti pembelajaran biasa 0,52 terjadi perbedaan sebesar 0,17 keduanya termasuk sedang. Dapat dilihat juga bahwa simpangan baku skor siswa yang mengikuti pembelajaran problem posing 0,17. Hal ini lebih rendah dibanding simpangan baku siswa yang mengikuti pembelajaran biasa 0,22 maka dapat diartikan bahwa skor kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan problem posing lebih seragam dibanding yang mengikuti pembelajaran biasa.

Berdasarkan Tabel 4.1 terlihat bahwa rerata hasil skor gain ternormalisasi kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan problem posing 0,56 lebih tinggi dibanding yang mengikuti pembelajaran biasa 0,44 terjadi perbedaan sebesar 0,12 keduanya termasuk sedang. Dapat dilihat juga bahwa simpangan baku skor siswa yang mengikuti pembelajaran problem posing 0,14. Hal ini lebih rendah dibanding simpangan baku siswa yang mengikuti pembelajaran biasa 0,16 maka dapat diartikan bahwa skor kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan problem posing lebih seragam dibanding yang mengikuti pembelajaran biasa.

Uraian di atas merupakan gambaran kasar yang menunjukkan bahwa rata-rata skor tes kemampuan berpikir dan kreatif serta Disposisi matematik yang mendapat pembelajaran problem posing lebih tinggi dibanding yang mendapat pembelajaran biasa. Untuk lebih memperjelas perbedaan rata-rata skor tes kemampuan berpikir

kritis dan kreatif serta disposisi matematik siswa yang mendapat pembelajaran problem posing dan pembelajaran biasa disajikan dengan diagram berikut:



Gambar 4.1 Diagram Batang Rata-rata Skor Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif serta Disposisi Matematik

B. Hasil Pengujian Analisis

Kemampuan awal matematik siswa dapat diketahui dengan menganalisis hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pretes dari kedua kelas tersebut diuji melalui uji statistik dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata. Tetapi sebelumnya perlu dilakukan uji normalitas dan homogenitas untuk

mengetahui apakah data berdistribusi normal dan homogen. Apabila satu tidak normal atau kedua-duanya tidak normal maka tidak perlu diuji homogenitasnya. langsung saja data diuji dengan Non-Parametrik Mann-Whitney untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal.

1. Analisa Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

Setelah dilakukan pengolahan data, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2
Uji Normalitas Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik
Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Metode Pembelajaran	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	P Problem Posing	.124	38	.032	.950	38	.087
Belajar	P Biasa	.200	37	.200	.924	37	.015

a. Lilliefors Significance Correction

Kriteria Pengujian: Jika Sig. > 0,05 maka sampel berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4.2 terlihat nilai Sig. pada kelas eksperimen = 0,032 artinya memiliki nilai Sig < α . Hal ini menandakan bahwa sampel berdistribusi tidak normal. Sedangkan nilai Sig. kelas kontrol = 0,200. Hal ini menandakan bahwa sampel berdistribusi normal. Apabila salah satu sampel berdistribusi tidak normal langsung diuji dengan Mann-Whitney.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : Kemampuan awal matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

tidak berbeda secara signifikan.

H_1 : Kemampuan awal matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan.

Setelah dilakukan pengolahan data, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3
Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Skor Pretes
Kemampuan Berpikir Kritis antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Hasil Belajar
Mann-Whitney U	699.500
Wilcoxon W	1402.500
Z	-.037
Asymp. Sig. (2-tailed)	.970

Dari Tabel 4.3 tampak bahwa nilai signifikansi (Sig.2tailed) dengan uji t adalah 0,970 atau dengan kata lain $\text{sig.} > \alpha = 0,05$ artinya H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Analisa Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

Setelah dilakukan pengolahan data, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.4

Tabel 4.4
Uji Normalitas Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik
Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Metode Pembelajaran	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	P Problem Posing	.124	38	.095	.950	38	.087
	P Biasa	.200	37	.015	.924	37	.015

a. Lilliefors Significance Correction

Kriteria Pengujian: Jika Sig. > 0,05 maka sampel berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4.4 terlihat nilai Sig. pada kelas eksperimen = 0,095 artinya memiliki nilai Sig > α . Hal ini menandakan bahwa sampel berdistribusi normal. Sedangkan nilai Sig. kelas kontrol = 0,015. Hal ini menandakan bahwa sampel berdistribusi tidak normal. Apabila salah satu sampel berdistribusi tidak normal atau kedua-duanya tidak normal maka tidak perlu diuji homogenitasnya, langsung saja uji kesetaraan kemampuannya dengan Mann-Whitney.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : Kemampuan awal matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan.

H_1 : Kemampuan awal matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan.

Setelah dilakukan pengolahan data, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.5

Tabel 4.5
Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Skor Pretes
Kemampuan Berpikir Kreatif antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Hasil Belajar
Mann-Whitney U	682.000
Wilcoxon W	1423.000
Z	-.224
Asymp. Sig. (2-tailed)	.823

Berdasarkan Tabel 4.5 tampak bahwa nilai signifikansi (Sig.2tailed) dengan uji t adalah 0,823 atau dengan kata lain sig. > α = 0,05 artinya H_0 diterima. Dari

hasil uji kesamaan dua rata-rata skor pretes kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol nilainya lebih besar dari α . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk memperkuat deskripsi perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik serta disposisi matematik siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol seperti yang dijelaskan pada huruf A di atas, maka perlu dilakukan analisis data berpikir kritis dan kreatif serta disposisi matematik siswa melalui uji statistik dengan menggunakan uji perbedaan rata-rata, sedangkan untuk melihat ada tidaknya asosiasi antara kualitas kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta disposisi matematik dilakukan analisis data dengan menggunakan uji koefisien kontingensi.

3. Analisis Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

Untuk melihat apakah kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang mengikuti pembelajaran pendekatan problem posing lebih baik dari pada yang mengikuti pembelajaran biasa, maka dilakukan uji perbedaan rata-rata. Sebelum menguji perbedaan rata-rata, akan diuji terlebih dahulu normalitas data.

Hasil uji normalitas menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov (KS) dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4.6
Hasil Uji Normalitas Data Skor Postes Tes Kemampuan Berpikir
Kritis Matematik Berdasarkan pendekatan Pembelajaran

	Metode Pembelajaran	Kolmogorov-Smirnov ^a	Shapiro-Wilk
--	---------------------	---------------------------------	--------------

		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	Problem Posing K1	.182	38	.003	.932	38	.024
	Biasa K1	.181	37	.004	.892	37	.002

Kriteria Pengujian : Jika Sig. > 0,05 maka sampel berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4.6 terlihat untuk setiap pembelajaran baik pembelajaran problem posing maupun pembelajaran biasa memiliki Sig. < 0,05 . Hal ini menandakan bahwa kedua sampel berdistribusi tidak normal. Karena keduanya tidak normal, maka tidak perlu diuji homogenitas varians nya , langsung diuji dengan Mann-Whitney untuk mengetahui apakah pembelajaran problem posing lebih baik dari pembelajaran biasa.

Hipotesis dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistic sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Kriteria Pengujian : Jika Sig. > 0,05 maka H_0 diterima.

Keterangan :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematik pada siswa Yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan problem posing dengan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

H_1 : Kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan problem posing lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

Setelah dilakukan pengolahan data, dengan Uji Non Parametrik Mann-Whitney hasil postes kemampuan berpikir kritis matematik siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.7

Tabel 4.7
Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Postes Kemampuan Bepikir Kritis

	Hasil Belajar
Mann-Whitney U	419.500
Wilcoxon W	1122.500
Z	-3.008
Asymp. Sig. (2-tailed)	.003

Pada Tabel 4.7 terlihat Sig. (2-tailed) adalah 0,003 . Karena niali Sig. (2-tailed) = 0,003 maka nilai signifikasin untuk pengujian satu pihak dibagi 2 hasilnya 0.0015. Dengan demikian maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP yang mengikuti pembelajaran problem posing lebih baik dibandingkan dengan yang mengikuti pembelajaran biasa.

4. Analisis Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

Untuk melihat apakah kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mengikut pembelajaran pendekatan problem posing lebih baik dari pada yang mengikuti pembelajaran biasa, maka dilakukan uji perbedaan rata-rata. Sebelum menguji perbedaan rata-rata, akan diuji terlebih dahulu normalitas data.

Hasil uji normalitas menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov (KS) dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut ini:

Tabel 4.8
Hasil Uji Normalitas Data Skor Postes Tes Kemampuan Berpikir
Kreatif Matematik Berdasarkan pendekatan Pembelajaran

	Metode Pembelajaran	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	Problem Posing K2	.095	38	.200 [*]
	Biasa K2	.167	37	.011

Kriteria Pengujian : Jika Sig. > 0,05 maka sampel berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4.8 terlihat untuk pembelajaran pembelajaran problem posing nilai Sig. nya = 0,200, artinya sampel berdistribusi normal, sedangkan pembelajaran biasa nilai Sig. nya = 0,11, artinya sampel berdistribusi tidak normal. Apabila salah satu atau kedua-duanya tidak normal, maka tidak perlu diuji homogenitasnya tetapi dilanjutkan dengan uji Mann-Whithney, untuk mengetahui apakah pembelajaran problem posing lebih baik dari pembelajaran biasa.

Hipotesis dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Kriteria Pengujian : Jika Sig. > 0,05 maka H_0 diterima.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematik pada siswa Yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan problem posing dengan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

H_1 : Kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan problem posing lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

Setelah dilakukan pengolahan data, dengan Mann-Whitney hasil postes kemampuan berpikir kreatif matematik siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.9

Tabel 4.9
Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Postes Kemampuan Bepikir Kreatif

	Hasil Belajar
Mann-Whitney U	483.000
Wilcoxon W	1186.000
Z	-2.335
Asymp. Sig. (2-tailed)	.020

a. Grouping Variable: Metode
Pembelajaran

Tabel 4.9 memperlihatkan Sig. (2-tailed) adalah 0,020 . Karena nilai Sig. (2-tailed) = 0,020 maka nilai signifikasin untuk pengujian satu pihak dibagi 2 hasilnya 0.0010. Dengan demikian maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematik siswa SMP yang mengikuti pembelajaran problem posing lebih baik dibandingkan dengan yang mengikuti pembelajaran biasa.

5. Analisis Gain Kemampuan Berpikir Kritis

Untuk melihat apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang mengikuti pembelajaran pendekatan problem posing dibanding yang mengikuti pembelajaran biasa, maka dilakukan uji perbedaan rata-rata. Sebelum menguji perbedaan rata-rata, akan diuji terlebih dahulu normalitas data.

Hasil uji normalitas menggunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov* (KS) dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut ini:

Tabel 4.10
Hasil Uji Normalitas Data Skor Tes Gain Ternormalisasi
Kemampuan Berpikir Kritis Matematik
Berdasarkan pendekatan Pembelajaran

	Metode Pembelajaran	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	P Problem Posing (GK1)	.129	38	.110
	P. Biasa (GK1)	.124	37	.165

Kriteria Pengujian: Jika *Sig.* > 0,05 maka sampel berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4.10 terlihat pada setiap kelas, kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki nilai $\text{Sig} > \alpha$. Hal ini menandakan bahwa kedua sampel berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians, hasil uji homogenitas menggunakan software SPSS 24.0 disajikan pada Tabel 4.11

Tabel 4.11
Hasil Uji Homogenitas Varians Gain
Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	2.103	1	73	.151
	Based on Median	1.619	1	73	.207

Kriteria Pengujian: Jika *Sig.* > 0,05 maka kedua varians data homogen

Berdasarkan Tabel 4.11 terlihat nilai Sig. = 0,151 maka dapat disimpulkan bahwa kedua varians data tersebut homogen atau dengan kata lain data diambil dari data yang homogen.

Setelah kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rerata dengan uji-t dua pihak melalui SPSS 24.0 menggunakan Independent Sample T-Test dengan asumsi kedua varians homogen (equal varians assumed) dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistit (Uji dua pihak) sebagai berikut

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

H_0 : Peningkatan kemampuan matematik siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan.

H_1 : Peningkatan kemampuan matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan.

Setelah dilakukan pengolahan data, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.12

Tabel 4.12
Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Skor Gain
Kemampuan Berpikir Kritis antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Hasil Belajar	Equal variances assumed	2.103	.151	3.879	73	.000
	Equal variances not assumed			3.868	69.093	.000

Berdasarkan Tabel 4.12 terlihat *Sig. (2-tailed)* adalah 0,000. Karena nilai *Sig. (2-tailed)* = 0,000 maka nilai signifikansi untuk pengujian satu pihak tetap saja 0,000. Dengan demikian maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan problem posing lebih baik dibanding yang mengikuti pembelajaran biasa.

6. Gain Ternormalisasi Berpikir Kreatif Matematik

Untuk melihat apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mengikuti pembelajaran pendekatan problem posing dibanding dengan yang mengikuti pembelajaran biasa, maka dilakukan uji perbedaan rata-rata. Sebelum menguji perbedaan rata-rata, akan diuji terlebih dahulu normalitas data.

Hasil uji normalitas menggunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov* (KS) dapat dilihat pada Tabel 4.13 berikut ini:

Tabel 4.13
Hasil Uji Normalitas Data Skor Tes Gain Ternormalisasi
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik
Berdasarkan pendekatan Pembelajaran

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Hasil Belajar	P Problem Posing (GK2)	.121	38	.050	.967	38	.325
	P Biasa (GK2)	.145	37	.045	.927	37	.018

a. Lilliefors Significance Correction

Kriteria Pengujian: Jika *Sig.* > 0,05 maka sampel berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4.13 terlihat pada pembelajaran problem posing maupun memiliki nilai *Sig.* 0,50 artinya sampel berdistribusi normal, sedangkan pada kelas control nilai *sig* nya = 0,45, artinya sampel tidak berdistribusi normal. Jika salah satu sampel tidak berdistribusi normal atau kedua sampel tidak berdistribusi normal maka tidak perlu diuji homogenitasnya, langsung diuji memakai Mann-Whitney untuk mengetahui kelas mana yang lebih baik

. Hipotesis dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Kriteria Pengujian : Jika *Sig.* > 0,05 maka H_0 diterima.

Keterangan :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik pada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan problem posing dengan yang memperoleh pembelajaran biasa.

H_1 : Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan problem posing lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Setelah dilakukan pengolahan data, berpikir kreatif matematik siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.14

Tabel 4.14
Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Gain Ternormalisasi
Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

	Hasil Belajar
Mann-Whitney U	436.500
Wilcoxon W	1139.500
Z	-2.827
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005

Berdasarkan Tabel 4.14 terlihat *Sig.*

(2-tailed) adalah 0,005. Karena nilai *Sig. (2-tailed)* = 0,0025 maka nilai signifikansi untuk pengujian satu pihak tetap saja 0,0025. Dengan demikian maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa SMP yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan problem posing lebih baik dibanding yang me

7. Analisis Disposisi Matematik

Uji perbedaan rata-rata digunakan untuk melihat apakah disposisi matematik siswa setelah mengikuti pembelajaran pendekatan problem posing lebih baik dari pada yang mengikuti pembelajaran biasa. Sebelum menguji perbedaan rata-rata, akan diuji terlebih dahulu normalitas data.

Hasil uji normalitas menggunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov* (KS) dapat dilihat pada Tabel 4.15 berikut ini:

Tabel 4.15
Hasil Uji Normalitas Data Skor Skala Disposisi Matematik
Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran

	Metode Pembelajaran	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Skala	Problem Posing	.123	38	.153	.963	38	.243
Sikap	Pembelajaran Biasa	.141	37	.061	.943	37	.056

a. Lilliefors Significance Correction

Kriteria Pengujian: Jika *Sig.* > 0,05 maka sampel berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4.15 terlihat nilai Sig. pada pembelajaran problem posing = 0,153 dan nilai Sig. pembelajaran biasa = 0.61. Hal ini menandakan bahwa kedua sampel berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians, hasil uji homogenitas menggunakan *software* SPSS 24.0 disajikan pada Tabel 4.16

Tabel 4.16
Hasil Uji Homogenitas Varians Skala Disposisi Matematik
Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Skala Sikap	Based on Mean	.003	1	73	.955
	Based on Median	.009	1	73	.923
	Based on Median and with adjusted df	.009	1	72.731	.923
	Based on trimmed mean	.001	1	73	.970

Berdasarkan Tabel 4.16 terlihat nilai *Sig.* = 0,955 maka dapat disimpulkan bahwa kedua varians data tersebut homogen. Setelah kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rerata dengan uji-t satu pihak yaitu uji pihak kanan dengan nilai signifikansinya 0,05. Kriteria pengujian dilakukan dengan menggunakan *Independent Sampel t-test* dengan asumsi kedua varians homogen (equal varians assumed) dengan taraf signifikansinya 0,05. Dalam hal ini peneliti menggunakan uji pihak kanan dengan tujuan untuk mengetahui kelas mana yang lebih baik. Hipotesis dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Kriteria Pengujian : Jika Sig. > 0,05 maka H_0 diterima.

Keterangan :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kualitas disposisi matematik pada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan problem posing dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

H_1 : Kualitas disposisi matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan problem posing lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

Setelah dilakukan pengolahan data, tampilah hasil uji-t tes (postes) kemampuan berpikir kritis matematik siswa kelas eksperimen dan kelas control dapat dilihat pada Tabel 4.17

Tabel 4.17
Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skala Disposisi Matematik
Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Hasil Belajar	Equal variances assumed	.003	.955	3.165	73	.002
	Equal variances not assumed			3.164	72.909	.002

Berdasarkan Tabel 4.17 di atas terlihat *Sig. (2-tailed)* adalah 0,002. Karena nilai *Sig. (2-tailed)* = 0,002 maka nilai signifikansi untuk pengujian satu pihak menjadi 0,001. Dengan demikian maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan

bahwa disposisi matematik siswa SMP yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan problem posing lebih baik dibanding yang mengikuti pembelajaran biasa.

Asosiasi antara Kemampuan Berpikir Kritis dan berpikir Kreatif serta Disposisi Matematik

Untuk Melihat ada tidaknya asosiasi antara kualifikasi disposisi matematik, berpikir kritis dan kreatif matematik siswa digunakan asosiasi kontingensi. Sebelumnya pada masing-masing variabel dibuat kriteria penggolongan klasifikasinya. Untuk kemampuan berpikir kritis dan kreatif skor maksimum idealnya (SMI): 50 penggolongan pada tabel 3.19 Sedangkan untuk disposisi matematika siswa dengan skor maksimum idealnya (SMI) 120 maka penggolongannya pada tabel 3.20.

Berikut ini rincian hasil uji asosiasi antara kemampuan berpikir kritis dengan berpikir kreatif, kemampuan berpikir kritis matematik dengan disposisi matematik siswa dan antara kemampuan berpikir kreatif dengan disposisi matematik siswa

8. Asosiasi antara Kualifikasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif matematik

Hasil penggolongan kualifikasi kemampuan berpikir kritis dan kreatif disajikan dalam Tabel 4.19. Berdasarkan data pada Tabel 4. 19 di bawah, terlihat bahwa

frekuensi siswa pada kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kreatif katagori tinggi 17 orang, katagori sedang 4 dan katagori kurang 2. Siswa terbanyak pada kemampuan berpikir kritis ada 22 dengan katagori tinggi. Siswa terbanyak pada kemampuan berpikir kreatif ada 17 orang . Hal ini dapat disimpulkan bahwa soal-soal kemampuan berpikir kritis lebih mudah dibandingkan dengan soal-soal berpikir kreatif.

Tabel 4.18
Banyaknya siswa Berdasarkan Kualitas Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa

		Kemampuan Berpikir Kreatif			Total
		Tinggi	Sedang	Kurang	
Kemampuan Berpikir Kritis	Tinggi	17	5	0	22
	Sedang	0	4	6	10
	Kurang	0	4	2	6
Total		17	13	8	38

Untuk mengetahui apakah terdapat asosiasi antara kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik, maka dilakukan uji chi-square dengan rumusan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat asosiasi antara kualitas kemampuan berpikir Kritis dan kreatif siswa

H_A : Terdapat asosiasi antara kualitas kemampuan berpikir Kritis dan kreatif siswa

Kriteria pengujian : Jika $\text{sig} > 0,05$ maka terima H_0

Tabel 4. 19
Hasil Uji Chi-Square
Kemampuan Berpiki Kritis dan Kreatif Matematik Siswa

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	27.424 ^a	4	.000
Likelihood Ratio	35.487	4	.000
Linear-by-Linear Association	17.605	1	.000
N of Valid Cases	38		

Dari hasil perhitungan pada tabel 4.20 diperoleh nilai Sig = 0,000 (sig < 0,05) dengan kata lain Ho ditolak. Sehingga dapat disimpulkan terdapat asosiasi antara kualitas kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa pada taraf signifikansi 5%. Selanjutnya perlu dilakukan uji Contingensi untuk mengetahui nilai koefisien kontingensi C. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.21.

Tabel 4.20
Hasil Uji Kontingensi Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	,647	,000
Ordinal by Ordinal	Gamma	,860	,000

Pada Tabel 4.21 terlihat nilai koefisien kontingensi C= 0,647. Agar harga C dapat dipergunakan untuk menilai derajat asosiasi antara kedua variabel, maka harga C perlu dibandingkan dengan Cmaks sebagai berikut :

$$C_{maks} = \sqrt{\frac{m-1}{m}} = \sqrt{\frac{3-1}{3}} = \sqrt{\frac{2}{3}} = 0,816$$

Karena nilai Cmak = 0,816, maka nilai C = 0,793 menurut Furqon (Sugandi, 2010) berada pada interval $0,700 C_{mak} \leq C < 0,900$ yang diinterpretasikan bahwa asosiasinya tergolong tinggi.

9. Asosiasi antara Kualifikasi Disposisi Matematik dan Kemampuan berfikir

Kritis Matematik

Hasil penggolongan kualifikasi disposisi dan kemampuan berpikir kritis matematik disajikan dalam Tabel 4.21. Berdasarkan data pada Tabel 4. 21 dibawah ini, terlihat bahwa frekuensi siswa pada kemampuan berpikir kritis yang termasuk katagori tinggi , sedang dan kurang , berbeda dibanding disposisi matematik. Hal ini dapat disimpulkan bahwa soal kemampuan berpikir kritis tinggi sedangkan disposisi matematik sedang.

Tabel 4.21
Banyaknya siswa Berdasarkan Kualitas Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematik Siswa

		Skala Sikap			Total
		Tinggi	Sedang	Kurang	
Kemampuan Berpikir Kritis	Tinggi	13	9	0	22
	Sedang	1	7	2	10
	Kurang	0	4	2	6
Total		14	20	4	38

Untuk mengetahui apakah terdapat asosiasi antara kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematik, maka dilakukan uji chi-square dengan rumusan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat asosiasi antara kualitas kemampuan berpikir Kritis dan disposisi matematik siswa

H_A : Terdapat asosiasi antara kualitas kemampuan berpikir Kritis dan disposisi matematik siswa

Tabel 4. 22
Hasil Uji Chi-Square
Kemampuan Berpiki Kritis dan Disposisi Matematik Siswa

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	14.628 ^a	4	.006
Likelihood Ratio	18.202	4	.001
Linear-by-Linear Association	13.181	1	.002
N of Valid Cases	38		

Kriteria pengujian : Jika sig > 0,05 maka terima Ho

Hasil perhitungan pada Tabel 4.23 diperoleh nilai Sig = 0,006 (sig < 0,05) dengan kata lain Ho ditolak. Sehingga dapat disimpulkan terdapat asosiasi antara kualitas kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematik siswa pada taraf signifikansi 5%. Selanjutnya perlu dilakukan uji Contingensi untuk mengetahui nilai koefisien kontingensi C. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.24.

Tabel 4.23
Hasil Uji Kontingensi Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematik

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	,527	,006
Ordinal by Ordinal	Gamma	,873	,000

Pada Tabel 4.24 terlihat nilai koefisien kontingensi C = 0,527. Agar harga C dapat dipergunakan untuk menilai derajat asosiasi antara kedua variabel, maka harga C perlu dibandingkan dengan Cmaks sebagai berikut :

$$C_{maks} = \sqrt{\frac{m-1}{m}} = \sqrt{\frac{3-1}{3}} = \sqrt{\frac{2}{3}} = 0,816$$

Karena nilai Cmak = 0,816, maka nilai C = 0,645 menurut Furqon (Sugandi, 2010) berada pada interval $0,400 < C_{mak} \leq C < 0,700$ yang diinterpretasikan bahwa asosiasinya tergolong cukup.

10. Asosiasi antara kualifikasi Disposisi dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

Berdasarkan data pada Tabel 4. 25 , terlihat bahwa frekuensi siswa pada kemampuan berpikir kreatif yang termasuk tinggi berjumlah 17 orang dan termasuk sedang 13 orang yang termasuk kurang 8 orang . Pada disposisi matematik yang termasuk tinggi 14 orang yang termasuk sedang 20 orang termasuk sedang 4 orang termasuk kurang. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif tinggi sedangkan sikap sedang.

Tabel 4.24
Banyaknya siswa Berdasarkan Kualitas Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematik Siswa

		Skala Sikap			Total
		Tinggi	Sedang	Kurang	
Kemampuan Berpikir Kreatif	Tinggi	12	5	0	17
	Sedang	1	9	3	13
	Kurang	1	6	1	8
Total		14	20	4	38

Untuk mengetahui apakah terdapat asosiasi antara kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematik, maka dilakukan uji chi-square dengan rumusan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat asosiasi antara kualitas kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa

H_A :Terdapat asosiasi antara kualitas kemampuan berpikir Kritis dan kreatif siswa

Kriteria pengujian : Jika $\text{sig} > 0,05$ maka terima H_0

Tabel 4. 25
Hasil Uji Chi-Square
Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematik Siswa

Dari hasil perhitungan pada tabel 4.25 diperoleh nilai Sig = 0,002 (sig <

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	16.487 ^a	4	.002
Likelihood Ratio	18.729	4	.001
Linear-by-Linear Association	9.766	1	.002
N of Valid Cases	38		

0,05) dengan kata lain H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan terdapat asosiasi antara kualitas kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematik siswa pada taraf signifikansi 5%. Selanjutnya perlu dilakukan uji Contingensi untuk mengetahui nilai koefisien kontingensi C. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.27.

Tabel 4.26
Hasil Uji Kontingensi Kemampuan Berpikir Kreatif
dan Disposisi Matematik

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	,550	,002
Ordinal by Ordinal	Gamma	,737	,000

Pada Tabel 4.27 terlihat nilai koefisien kontingensi C= 0,550. Agar harga C dapat dipergunakan untuk menilai derajat asosiasi antara kedua variabel, maka harga C perlu dibandingkan dengan C_{maks} sebagai berikut :

$$C_{maks} = \sqrt{\frac{m-1}{m}} = \sqrt{\frac{3-1}{3}} = \sqrt{\frac{2}{3}} = 0,816$$

Karena nilai $C_{mak} = 0,816$, maka nilai $C = 0,674$ menurut Furqon (Sugandi, 2010) berada pada interval $0,400 \leq C < 0,700$ yang diinterpretasikan bahwa asosiasinya tergolong cukup.

11. Analisis Persepsi Siswa terhadap Pembelajaran

Pemberian skala pendapat kepada siswa dalam penelitian ini berdasarkan sikap afektif yang bertujuan untuk mengetahui pendapat siswa terhadap pembelajaran sikap siswa terhadap pembelajaran problem posing. Skala pendapat ini terdiri dari 30 pernyataan yang terbagi atas 17 pernyataan positif dan 13 pernyataan negatif.

Tabel 4.27
Pendapat Siswa terhadap Pembelajaran Problem Posing

No.	Pernyataan	Skor	%	Interpretasi
1.	Pembelajaran problem posing menciptakan suasana nyaman untuk siswa (+)	151	79	Baik
2.	Suasana pembelajaran problem posing mendorong siswa berani berpendapat (+)	152	80	Baik
3.	Suasana pembelajaran problem posing membuat siswa tegang (-)	150	79	Baik
4.	Suasana pembelajaran problem posing membuat siswa takut mengerjakan soal di depan kelas (-)	146	77	Baik
5.	Soal dalam LKS melatih siswa menerapkan konsep matematika dalam masalah sehari-hari (+)	139	73	Cukup
6.	Pembelajaran problem posing meningkatkan rasa percaya diri (+)	143	75	Baik
7.	Tugas dalam LKS membuat siswa cemas mengerjakannya (-)	142	75	Baik
8.	LKS membantu siswa memahami konsep (+)	148	77	Baik
9.	Suasana pembelajaran problem posing mendorong siswa berani bertanya (+)	144	76	Baik
10.	Penjelasan dalam LKS membingungkan siswa (-)	145	76	Baik
11.	Soal dan pertanyaan dalam LKS melatih siswa bekerja ulet (+)	174	92	Baik
12.	Soal dalam LKS bersifat rutin (-)	162	85	Baik
13.	Suasana pembelajaran problem posing membuat siswa terbuka satu dengan lainnya (+)	140	74	Cukup
14.	LKS melatih siswa memahami konsep matematik /menyelesaikan soal bentuk pemecahan masalah (+)	143	75	Baik
15.	Tugas-tugas dalam LKS membuat siswa gugup (-)	155	82	Baik
16.	Tugas-tugas dalam LKS menuntut siswa berpikir (+)	160	84	Baik
17.	Penjelasan dalam LKS terkesan berbelitit belit (-)	161	85	Baik
18.	LKS melatih siswa berpikir kritis dan kreatif (+)	152	80	Baik
19.	LKS membuat gambar suatu situasi (+)	141	74	Cukup
20.	Penjelasan dalam LKS sukar dipahami (-)	155	82	Baik
21.	LKS membuat tugas siswa mendiskusikan pekerjaannya dengan teman lain (+)	164	86	Baik
22.	Suasa pembelajaran problem posing menumbuhkan semangat belajar (+)	155	82	Baik
23.	Suasana kerja kelompok dalam pembelajaran problem posing mencemaskan (-)	137	72	Cukup
24.	Pelaksanaan pembelajaran problem posing membosankan siswa (-)	132	69	Baik
25.	Tugas-tugas dalam LKS menantang siswa untuk mengerjakannya (+)	137	72	Cukup

26	Uraian dalam LKS membuat siswa malas mempelajarinya (-)	143	75	Baik
27	Penjelasan dan tugas dalam LKS memnuat siswa jenuh (-)	144	75	Baik
28	Tugas dalam LKS mendorong siswa berpikir (+)	168	88	Baik
29	LKS memuat tugas menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari (+)	157	83	Baik
30	Uraian dalam LKS membimbing siswa koneksi anatar konsep yang dipelajari (+)	148	79	Baik

Berdasarkan tabel 4.27 terlihat bahwa skor rata-rata pendapat siswa terhadap pembelajaran problem posing 149,6 atau 78,7% dari skor ideal sebesar 190 .Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa siswa menyatakan sikap positif terhadap pembelajaran problem posing yang diberikan.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif serta Disposisi Matematik Siswa Ditinjau dari Pembelajaran Problem Posing

Berdasarkan Tabel 4.8 dan Tabel 4.9 dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan problem posing lebih baik dibanding yang mengikuti pembelajaran biasa. Hal ini serupa dengan temuan Rohaeti (2008) dengan menggunakan pendekatan eksplorasi terhadap siswa SMP, Budiman (2011) dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah berbantuan Cabri 3D terhadap Siswa SMA, dan Somakin menggunakan pembelajaran matematik realistik terhadap siswa SMP.

Kemudian pada Tabel 4.17 dapat dikatakan bahwa disposisi matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan problem posing lebih baik dibanding dengan yang mengikuti pembelajaran biasa. Temuan tersebut serupa dengan hasil penelitian Syaban (2008) dengan menggunakan model pembelajaran

investigasi, Choridah (2012) dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah. Coesamin (2015) problem base learning.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa yang belajarnya menggunakan pendekatan problem posing memperoleh hasil yang lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa pada semua kemampuan matematik yang diteliti. Hal ini dimungkinkan karena pembelajaran dengan menggunakan pendekatan problem posing merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang lebih menekankan pada konsep belajar yang mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui keterlibatan aktif dalam kegiatan belajar mengajar yang memotivasi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik dalam menyelesaikan soal-soal matematik dan untuk mengembangkan disposisi matematik yaitu mengembangkan rasa percaya diri, rasa ingin tahu, antusias dalam belajar, gigih dalam menghadapi permasalahan, fleksibel atau mau berbagi, reflektif (doing math), tekun pada sikap siswa dalam belajar matematika.

Pelaksanaan proses pembelajaran problem posing melibatkan lima komponen utama pembelajaran efektif yaitu: mengamati permasalahan, mendiskusikan permasalahan, membuat pertanyaan dan pertanyaan sendiri, menjawab pertanyaan dari yang lain, memeriksa jawaban dari kelompok lain, mempresentasikan hasil diskusi. Tahapan ini sangat membantu guru dalam mengajarkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta disposisi matematik belajar siswa. Mengamati adalah proses membangun dan menyusun pengetahuan

baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman. Pembelajaran ini harus dikemas menjadi proses mengkonstruksi bukan menerima pengetahuan. Dalam proses pengamatan siswa diperkenankan untuk bertanya, atau mengeluarkan pendapatnya. Permasalahan didiskusikan dalam kelompok. Membuat pertanyaan sendiri, setiap siswa diminta untuk membuat pertanyaan sendiri berdasarkan masalah yang diberikan, kemudian didiskusikan, mana pertanyaan yang berkaitan dengan pokok bahasan. Pertanyaan yang sudah dibuat dijawab bersama-sama dalam kelompok, untuk selanjutnya pertanyaan diserahkan ke kelompok lain untuk dijawab. Dalam menjawab pertanyaan dengan bimbingan guru dipresentasikan di depan kelas.

Walaupun pada semua kemampuan dan disposisi matematik yang diteliti memang menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol

2. Asosiasi Antar Variabel

Berdasarkan Tabel 4.16 diperoleh nilai $\text{Sig} = 0,000 < 0,05$. Interpretasi nilai ini menunjukkan asosiasi antara kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematika siswa pada kelas eksperimen bernilai cukup signifikan dan asosiasinya termasuk kategori tinggi. Hal ini cukup bisa menunjukkan bahwa siswa yang mempunyai peringkat atas pada tes kemampuan berpikir kritis matematik kemungkinan juga akan menempati peringkat atas pada tes kemampuan berpikir kreatif matematik dan begitu juga sebaliknya. Temuan tersebut serupa dengan temuan Mulyana (2008) dan Hidayat & Yuliani (2011). Ini bisa dipahami sebab menurut Mulyana (2008), kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik saling mendukung ketika siswa berada pada suatu episode pemecahan masalah. Pada saat siswa memahami

masalah, siswa harus menggunakan kemampuan berpikir kritisnya, misalnya mengidentifikasi asumsi-asumsi yang diberikan, merumuskan model matematik dan sebagainya. Selain itu, siswa harus menggunakan kemampuan berpikir kreatifnya, misalnya merumuskan model matematik dengan beberapa cara. Selanjutnya siswa menggunakan lagi kemampuan berpikir kritisnya yaitu memilih model matematik yang paling tepat untuk menyelesaikan masalah.

Kemudian pada saat siswa menyusun rencana penyelesaian, siswa harus menggunakan kemampuan berpikir kritisnya. Misalnya mengungkapkan teorema/konsep/definisi yang akan digunakan, menggali akibat dari suatu pernyataan, menggali kemungkinan adanya bias dan sebagainya. Selain itu siswa harus menggunakan kemampuan berpikir kreatifnya, misalnya menemukan gagasan penyelesaian masalah dalam beberapa cara. Selanjutnya, siswa menggunakan kemampuan berpikir kritisnya, yaitu memilih gagasan penyelesaian masalah yang paling efektif dan efisien. Kegiatan ini terus berlangsung sampai saat siswa melihat kembali penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Hubungan antara kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang telah diuraikan tadi sejalan dengan Sabandar (2007) yang menyatakan bahwa ketika siswa berpikir kreatif untuk menghasilkan gagasan dalam upaya dalam menyelesaikan soal masalah, ia juga harus menggunakan kemampuan berpikir kritisnya dalam memilih strategi penyelesaiannya dan mengontrol pemikirannya.

Selanjutnya berdasarkan uji statistik terhadap hipotesa 5 dan 6, diperoleh nilai $\text{sig} = 0,000 < 0,05$. Interpretasi atas nilai ini menunjukkan asosiasi antar disposisi matematik dengan kemampuan matematik berpikir kritis dan kreatif bernilai cukup

signifikan dan asosiasinya tergolong sedang. Temuan studi ini serupa dengan studi lainnya yaitu terdapat asosiasi antara kemampuan matematik dan disposisi matematik siswa SMA (Hendriana, 2009), Antara kemampuan matematik tingkat tinggi dengan kemandirian belajar siswa SMA (Sugandi, 2010), dan antara kemampuan membuktikan dan kemandirian belajar mahasiswa (Yerizon, 2011). Namun berbeda dengan temuan peneliti lainnya (Sumarmo, Hidayat, Hamidah, Zulkaenaen, Ratnaningsih, 2012) yang melaporkan tidak terdapat asosiasi antara kemampuan matematik dengan aspek afektif antara lain temuan-temuan di atas menunjukkan bahwa eksistensi asosiasi antara kemampuan matematik dan aspek afektif dalam belajar matematik tidak konsisten.

3. Kesulitan siswa dalam mengerjakan soal-soal berpikir kritis dan kreatif

Berdasarkan Tabel 4.28 telah dikemukakan bahwa rata-rata hasil postes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa kelas eksperimen tergolong tinggi dan kelas kontrol juga sedang. Rata-rata tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif tidak jauh berbeda. Artinya soal soal tes berpikir kritis dan kreatif matematik memiliki tingkat kesukaran yang sama. Untuk melihat soal mana saja yang dianggap sukar oleh siswa pada kedua kemampuan matematik tersebut, berikut ini rinciannya.

Berdasarkan Tabel 4.28 terlihat bahwa butir soal kemampuan berpikir kreatif matematik secara keseluruhan tergolong sedang untuk siswa SMP. Soal-soal yang dianggap sulit adalah soal dalam merumuskan pokok-pokok permasalahan, dan mengungkapkan data/konsep/definisi/teorema dalam menyelesaikan masalah. Sedangkan soal berpikir kritis yang tergolong pada tingkat kesukaran sedang yaitu

dalam mengidentifikasi asumsi yang diberikan, dan memberikan argument (alasan) yang relevan dalam menyelesaikan masalah. Terlihat juga untuk kemampuan berpikir kreatif siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang merupakan kemampuan keluwesan. Sedangkan tugas berpikir kreatif yang tergolong pada tingkat kesukaran sedang yaitu dalam kemampuan kelancaran dan kebaruan

Tabel 4.28
Skor Rata-rata Tiap Butir Soal Postes

No. Soal	Berpikir Kritis		Berpikir Kreatif	
	PP Posing	P Biasa	PP Posing	P Biasa
1	91,05	75,41	82,11	75,14
2	63,68	58,65	65,79	56,76
3	74,47	60,54	68,42	62,70
4	78,16	61,08	69,47	52,97
5	72,11	56,49	72,63	58,38

Temuan di atas menunjukkan bahwa siswa masih sedikit mengenal soal-soal yang berkaitan dengan berpikir kritis dan kreatif, mereka masih kurang mengerjakan soal yang berbentuk pemecahan masalah yang menuntut siswa mengingat materi untuk dimahami. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Rohaeti (2008) yang mengatakan bahwa para siswa tidak memahami matematika, mereka cenderung hanya menghapalkan sejumlah rumus, perhitungan dan langkah-langkah penyelesaian soal yang telah dikerjakan guru atau yang ada pada buku teks.

5. **Persepsi Siswa terhadap Pembelajaran**

Secara umum siswa memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran problem posing. Pada Tabel 4.28 terlihat bahwa persepsi siswa terhadap pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan pembelajaran problem posing tergolong karagori

baik. Hal ini dapat disimpulkan cara belajar seperti yang diberikan dan pembelajaran seperti ini membantu mereka untuk membiasakan diri mengemukakan pemikirannya lewat diskusi yang dilakukannya, berpendapat, bertanya, dan mengemukakan pengetahuan baru yang sebelumnya tidak pernah terpikirkan. Siswa senang dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan. Berikut disajikan gambaran siswa di kelas eksperimen selama mengikuti pembelajaran problem posing.



Gambar 4.1

Gambar 4.1 Menunjukkan aktifitas siswa dikelas eksperimen yaitu sedang mengeksplorasi buku ajar dan LKS dalam kegiatan membuat pertanyaan dan menjawab pertanyaan untuk meperoleh pengetahuan baru.



Gambar 4.2

Gambar 4.2 di atas merupakan aktivitas siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa. Kedua kelas sama-sama dikelompokkan. Karena yang dimaksud dengan kelas biasa adalah kelas yang sudah melaksanakan kurikulum 2013. Dikatakan biasa karena SMP Negeri 1 sudah melaksanakan kurikulum 2013 selama 4 tahun.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil temuan selama penelitian dan analisis data penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta disposisi matematik siswa melalui pendekatan Problem posing dan pembelajar biasa peneliti memperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan problem posing lebih baik dibanding dengan yang menggunakan pembelajaran biasa. Pencapaian pada kelas yang pembelajarannya menggunakan pendekatan problem posing berada pada katagori tinggi dan peningkatannya berada pada katagori sedang. Sedangkan pada kelas biasa pencapaiannya berada pada katagori sedang dan peningkatannya pada katagori rendah

2. Pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan problem posing lebih baik dibanding dengan yang menggunakan pembelajaran biasa. Pencapaian pada kelas yang pembelajarannya menggunakan pendekatan problem posing berada pada katagori tinggi dan peningkatannya berada katagori sedang.Sedangkan pada kelas yang menggunakan pembelajaran biasa pencapaiannya berada pada katagori sedang dan peningkatannya berada pada katagori rendah.
3. Pencapaian disposisi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan problem posing lebih baik dibanding dengan yang menggunakan pembelajarn biasa. Pencapain disposisi matematik yang pembelajarannya menggunakan pendekatan problem posing dan pembelajaran biasa berada pada katagori sedang.
4. Terdapat asosiasi tinggi antara kemampuan berpikir kritis dengan kreatif matematik pada kelompok siswa yang menggunakan pendekatan problem posing.
5. Terdapat asosiasi cukup antara kemampuan berpikir kritis dengan disposisi matematik pada kelompok siswa yang menggunakan pendekatan problem posing.
6. Terdapat asosiasi cukup antara kemampuan berpikir kreatif dengan disposisi matematik pada kelompok siswa yang menggunakan pendekatan problem posing.

7. Kesulitan yang dialami oleh siswa pada soal kemampuan berpikir kritis mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan disertai alasan sedangkan soal berpikir kreatif dalam menyelesaikan model matematika dengan strategi tidak baku.
8. Pendapat siswa terhadap pendekatan problem posing baik.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas penulis mengemukakan saran sebagai berikut:

1. Peneliti menyarankan agar pihak sekolah terutama guru matematika dapat menggunakan pendekatan problem posing sebagai pembelajaran alternatif karena dari hasil penelitian yang telah dilakukan , pendekatan pembelajaran problem posing ternyata dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematika siswa.
2. Penelitian yang dilakukan peneliti hanya terbatas pada jenjang SMP maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pendekatan problem posing pada jenjang sekolah yang lain dan dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2015). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Edisi 2). Jakarta : Bumi Aksara
- Astra,M.I., Umiatin, dan Jannah,M. (2012) “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Pre-Solution Posing terhadap Hasil Belajar Fisika dan Karakter Siswa SMA”, *PosingTipe Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 8 (2012), (05 April 2016)
- Brown, S.I., & Walter, M.I. (2005). “*The Art of Problem Posing*” (3rd ed).arwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Costa, A. L. (2001). *Developing Minds a Resource Book fot Teaching Thinking*. Association for Supervision and Curriculum Development Alexandrian, Virginia. 1703Nbeairegard St. Alexandria. VA 22311-1714
- Daryanto & Rahardjo, M. (2012) “*Model Pembelajaran Inovatif*”. Yogyakarta: Gava Media
- Hassoubah, H. (2004). *Develoving Creative & Critical Thinking Skill* (Cara Berpikir Kreatif dan Kritis). Bandung: Yayasan Nuansa Cendekia.
- Hendriana, H. (2014), Meningkatkan Kemampuan Matematik Siswa Melalui Pembelajaran Masalah dan Strategi Think Talk and Write. *Edusentris, Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran* Vol. 1 No. 1, Maret 2014 [Online]
- Hendriana, H. & Soemarmo, U. (2014). ”*Penilaian Pembelajaran Matematika*”.Bandung: PT. Refika Aditama.
- Pucio, G.J dan Murdock, M.C. “Creative Thinking, an Essential Life Skill” dalam A.L. Costa (Ed.) (2001) *Develoving Minds. A Resource Book for Teaching Thinking*. 3 rd Edition. Assosiation for Supervision and Curriculum Development. Virginia USA
- Rahmat, dkk (2012)” *Penerapan Pendekatan Problem Posing dalam Pembelajaran Matematik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa*. PTK
- Rochaeti, E.E. (2008). *Pembelajaran dengan Pendekatan Eksplorasi untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematika Siswa SMP*, Disertasi pada Sekolah Pascasarjana UPI. Tidak diterbitkan.
- Rochaeti, E.E. (2010). “Critical and Creative Mathematical Thinking of Junior High School Students”. Makalah dimuat dalam Educationist, *Jurnal Kajian Filosofi Teori Kualitas dan Manajemen Pendidikan*. Vol. IV, No.2.(15 April 2016)
- Sabandar, J.(2008). *Berfikir Reflektif*. Makalah Prodi Pendidikan Matematika SPS UPI: Tidak diterbitkan

- Sumarmo, U. Dkk. (2014). : “Mengembangkan Kemampuan dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis dan Kreatif Matematika Siswa SMA melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dan Strategi Think-Talk-Write”.(2012). Editor: Elah Nurlaelah. Dalam kumpulan makalah: *Berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajarannya*. Hal.375-397. Pendidikan Matematika FP MIPA UPI
- Sumarmo, U. (2015).”Handout Mata Kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika”: tidak dipublikasikan
- Suryosubroto. (2009). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Sujarweni, V.W. (2014). “*Metodologo Penelitian*”. Yogyakarta: Pustakabarupress
- Syahban, M. (2008) *Menumbuhkembangkan Daya dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pembelajaran Investigasi*” . Disertasi pada sekolah Pasca Sarjana UPI, tidak diterbitkan
- Wardani, S. (2009). “*Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematik siswa SMA melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Model Sylver*”. Disertasi pada sekolah Pascasarjana UPI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP 1)

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Cianjur
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Lingkaran
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. KOMPETENSI INTI :

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

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR :

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.6. Mengidentifikasi unsur, keliling, dan luas dari lingkaran	3.6.1. Menjelaskan pengertian lingkaran 3.6.2. Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran 3.6.3. Menentukan hubungan antar unsur-unsur lingkaran
4.6. Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring	3.6.4. Menghitung luas juring sebuah kue yang diketahui luasnya.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN :

Setelah mengamati gambar dan berdiskusi, peserta didik dapat :

1. Menjelaskan pengertian lingkaran
2. Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran
3. Menentukan hubungan antar unsur-unsur lingkaran
4. Menghitung potongan kue yang berbentuk juring

D. MATERI PEMBELAJARAN

Unsur-unsur lingkaran: jari-jari, diameter, apotema, tali busur, busur, juring, tembereng

Hubungan antar unsur-unsur lingkaran: $\text{diameter} = 2 \times \text{jari-jari}$, busur besar + busur kecil = keliling lingkaran, juring besar + juring kecil = luas lingkaran, tembereng = juring - segitiga

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Problem Posing
2. Model :
3. Metode : Pengamatan, diskusi, tanya jawab, penugasan

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : model lingkaran dari karton, LK, file gambar-gambar benda-benda yang berbentuk lingkaran
2. Alat : spidol, penggaris, jangka, Laptop, LCD, white board
3. Sumber belajar : lingkungan kelas, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI 2014, buku siswa Matematika Kelas VIII semester 2, halaman 59 sd 66, buku guru halaman 322 sd 327, internet

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam.
- b. Guru mengajak siswa mengamati benda-benda disekitarnya yang berbentuk lingkaran.
- c. Guru juga memotivasi belajar dengan memberi contoh-contoh siswa tentang hal-hal yang berkaitan dengan benda yang memiliki sisi berbentuk lingkaran.
- d. Guru menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran serta langkah-langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN
1. Fase 1	1. Menayangkan power point tentang unsur-2 lingkaran 2. Guru mengorganisasikan dalam kelompok yang heterogen. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa 3. Siswa pada masing-masing kelompok diminta untuk mengamati dan mencari informasi buku siswa halaman 77 s.d. 80 dan mengamati gambar-gambar pada LK
2. Fase 2	1. Guru membimbing siswa untuk membuat pertanyaan beserta jawabannya berkaitan dengan lingkaran,

	unsur-unsur lingkaran dan hubungan antar unsur lingkaran 2. Siswa diminta untuk menyampaikan hasil pekerjaan yang berupa pertanyaan, diberikan kepada kelompok lain , untuk dijawab 3. Guru menampung apa yang disampaikan siswa kemudian menegaskan masalah yang sebenarnya
3. Fase 3	1. Siswa diminta untuk mencari informasi (membaca buku siswa halaman 77 s.d. 80 dari buku paket atau sumber lain untuk menjawab pertanyaan yang dibuat oleh kelompok lain tentang lingkaran, unsur-unsur lingkaran, hubungan antar unsur lingkaran
4. Fase 4	Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang dibuat siswa
5. Fase 5	Secara klasikal, siswa wakil kelompok (minimal dua kelompok) mengkomunikasikan pemahamannya tentang , lingkaran, unsur-unsur lingkaran dan hubungan antar lingkaran

3. Penutup (10 menit)

- Guru melakukan refleksi
- Guru membimbing siswa membuat rangkuman
- Guru memberi tes lisan
- Mengumpulkan hasil kerja siswa
- Guru memberi arahan kegiatan berikutnya serta mengerjakan tugas pengayaan yaitu menggambar lingkaran beserta unsur-unsurnya.

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- Sikap : Observasi/Jurnal
- Pengetahuan : Tes Tertulis (Uraian)
- Keterampilan : Soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata

2. Instrumen Penilaian

- Sikap : Jurnal (terlampir)
- Pengetahuan : Tes tertulis (terlampir)
- Keterampilan : Soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata

Mengetahui
Kepala Sekolah

Cianjur, 5 April 2016
Guru Mata Pelajaran

H.Endang Suharyadi.S.Pd. M.Pd.
NIP : 19570415197703 1 004

Hj. Tutit, S.Pd.
NIP : 196502042000122003

LAMPIRAN

Instrumen Penilaian

a. Sikap Spiritual dan Sosial

JURNAL SIKAP SPIRITUAL DAN SOSIAL

No	Waktu	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap	Tindak Lanjut

b. Instrumen Pengetahuan dan Keterampilan

1. Tes tertulis

No	KD	Materi	Indikator Soal	Contoh Instrumen	Bentuk Soal
1	3.6	Lingkaran	3.6.1	Apakah yang dimaksud dengan lingkaran?	Uraian
2			3.6.2	Sebutkan unsur-unsur lingkaran!	Uraian
3			3.6.3	Jelaskan hubungan antar unsur lingkaran !	Uraian
4			4.	Sebuah kue ulang tahun permukaan atasnya berbentuk lingkaran, akan dipotong sama besar membentuk juring-juring. Setiap juring membentuk sudut 12° . Berapa luas 1 potong kue, jika luas permukaan kue = 1386 cm^2	Uraian

2. Pedoman Penskoran Soal Uraian

No	Kunci Jawaban	Skor
1	Lingkaran adalah himpunan semua titik pada bidang datar yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu, yang disebut titik pusat. Jarak sama tersebut disebut jari-jari.	0 - 4

2	Busur, jari-jari, diameter, tali busur, apotema, juring, tembereng, sudut pusat	0 - 4
3	Panjang diameter = 2 kali jari-jari Busur besar + busur kecil = Keliling lingkaran Diameter adalah talibusur terpanjang Apotema selalu tegak lurus talibusur Luas juring dikurangi segitiga = tembereng Luas juring sebanding dengan besar sudut pusat Panjang busur sebanding dengan sudut pusat	0 - 4
4	$360 : 12 = 30$ potong kue Luas setiap potong kue = $1386 : 30 = 46,2 \text{ cm}^2$	0 - 4

Niali = total Skor Perolehan x 100

Total Skor Maksimum

Mengetahui
Kepala Sekolah

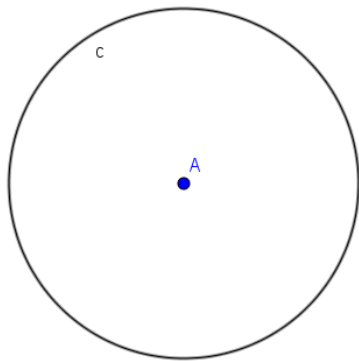
Cianjur, 5 April 2016
Guru Mata Pelajaran

H.Endang Suharyadi.S.Pd. M.Pd.
NIP : 19570415197703 1 004

Hj. Tutit, S.Pd.
NIP : 196502042000122003

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

1. Buatlah pertanyaan sesuai dengan gambar di bawah ini!



1.....

.....

.....

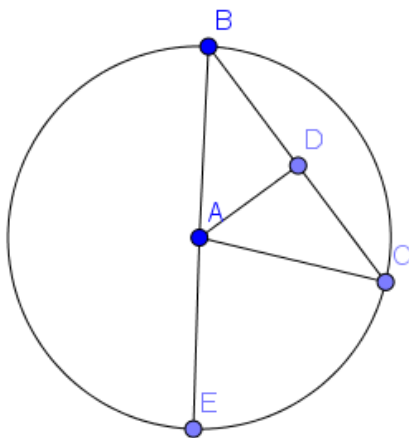
.....

.....

.....

....

2. Buatlah beberapa pertanyaan sesuai dengan gambar di bawah ini !



2.....

.....

.....

.....

.....

3. Buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan hubungan antar unsur-unsur lingkaran!

3.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

...

4. Buatlah pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan busur, talibusur, jari-jari, diameter, apotema, juring, tembereng !

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

5. Kerjakan latihan 3.1 halaman 81 (Buku Paket), setiap kelompok 2 nomor

KELOMPOK:

- | | |
|----|-------|
| 1. | ..... |
| 2. | ..... |
| 3. | ..... |
| 4. | ..... |
| 5. | ..... |
| 6. | ..... |

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP2)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Cianjur
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Lingkaran
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. KOMPETENSI INTI :

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

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR :

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.6. Mengidentifikasi unsur, keliling, dan luas dari lingkaran	3.6.4. Menentukan hubungan antara sudut pusat dengan sudut keliling yang menghadap busur yang sama 3.6.5. Menentukan hubungan antar sudut keliling yang menghadap busur yang sama 3.6.6. Menemukan hubungan sudut yang saling berhadapan pada segi empat tali busur
4.6 Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring	3.6.7. Menghitung sudut pusat dan sudut keliling 3.6.8. Menghitung sudut yang saling berhadapan pada segi empat tali busur

C. TUJUAN PEMBELAJARAN :

Setelah mengamati gambar dan berdiskusi, peserta didik dapat :

1. Menjelaskan pengertian sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama
2. Menjelaskan besar-besar sudut keliling yang menghadap busur yang sama
3. Menjelaskan besar sudut yang saling berhadapan pada segi empat talibusur
4. Menghitung besar sudut pusat, sudut keliling, dan sudut yang saling berhadapan pada segi empat tali busur

D. MATERI PEMBELAJARAN

Sudut pusat, sudut keliling yang dibatasi oleh busur yang sama

Sudut –sudut keliling yang dibatasi oleh busur yang sama

Sudut keliling yang dibatasi oleh setengah lingkaran

Sudut sudut yang berhadapan pada segiempat talibusur

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Problem Posing
2. Model :
3. Metode : Pengamatan, diskusi, tanya jawab, penugasan

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : model lingkaran dari karton, LK, file gambar-gambar benda-benda yang berbentuk lingkaran
2. Alat : spidol, penggaris, jangka, Laptop, LCD whiteboard, Busur derajat
3. Sumber belajar : lingkungan kelas, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI 2014, buku siswa Matematika Kelas VIII semester 2, halaman 83 sd 86, buku guru, internet

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam.
- b. Guru mengajak siswa mengamati benda-benda disekitarnya yang berbentuk lingkaran.
- c. Guru juga memotivasi belajar dengan memberi contoh-contoh siswa tentang hal-hal yang berkaitan dengan benda yang memiliki sisi berbentuk lingkaran.
- d. Guru menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran serta langkah-langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN
1. Fase 1	1. Menayangkan power point tentang sudut pusat dan sudut keliling sudut pada segiempat tali busur 2. Guru mengorganisasikan dalam kelompok yang heterogen. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa 3. Siswa pada masing-masing kelompok diminta untuk mengamati dan mencari informasi buku siswa halaman 83 s.d. 86 dan mengamati gambar-gambar pada LK
2. Fase 2	1. Guru membimbing siswa untuk membuat pertanyaan beserta jawabannya berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling dan sudut pada segiempat talibusur 2. Siswa diminta untuk menyampaikan hasil pekerjaan yang berupa pertanyaan, diberikan kepada kelompok lain, untuk dijawab 3. Guru menampung apa yang disampaikan siswa kemudian menegaskan masalah yang sebenarnya
3. Fase 3	1. Siswa diminta untuk mencari informasi (membaca buku siswa halaman 83 s.d. 86 dari buku paket atau sumber lain untuk menjawab pertanyaan yang dibuat oleh kelompok lain
4. Fase 4	Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang dibuat siswa tentang sudut pusat dan sudut keliling sudut pada segiempat tali busur
5. Fase 4	Secara klasikal, siswa wakil kelompok (minimal dua kelompok) mengkomunikasikan pemahamannya tentang sudut pusat dan sudut keliling sudut pada segiempat tali busur

3. Penutup (10 menit)

- a. Guru melakukan refleksi
- b. Guru membimbing siswa membuat rangkuman
- c. Guru memberi tes
- d. Mengumpulkan hasil kerja siswa
- e. Guru memberi arahan kegiatan berikutnya serta mengerjakan tugas pengayaan yaitu menggambar lingkaran beserta unsur-unsurnya.

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- a. Sikap : Observasi/Jurnal
- b. Pengetahuan : Tes Tertulis (Uraian)
- c. Keterampilan : Soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata

2. Instrumen Penilaian

- a. Sikap : Jurnal (terlampir)
- b. Pengetahuan : Tes tertulis (terlampir)
- c. Keterampilan : Soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata

Mengetahui
Kepala Sekolah

Cianjur, 5 April 2016
Guru Mata Pelajaran

H.Endang Suharyadi.S.Pd. M.Pd.
NIP : 19570415197703 1 004

Hj. Tutit, S.Pd.
NIP : 196502042000122003

LAMPIRAN

Instrumen Penilaian

a. Sikap Spiritual dan Sosial

JURNAL SIKAP SPIRITUAL DAN SOSIAL

No	Waktu	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap	Tindak Lanjut

b. Instrumen Pengetahuan dan Keterampilan

1. Tes tertulis

No	KD	Materi	Indikator Soal	Contoh Instrumen	Bentuk Soal
1	3.6	Sudut pusat, sudut keliling	3.6.2	Ukurlah sudut pusat dan sudut keliling yang tertera pada soal, kemudian simpulkan	Uraian
2			3.6.2	Ukurlah ketiga sudut keliling yang menghadap busur yang sama. Simpulkan	Uraian

3			3.6.3	Ukurlah besar sudut keliling yang menghadap diameter kemudian simpulkan	Uraian
4			4.	Sudut A berhadapan dengan sudut C pada segiempat talibusur. Besar sudut C 75° , berapa besar sudut A? Kemudian simpulkan	Uraian

2. Pedoman Penskoran Soal Uraian

No	Kunci Jawaban	Skor
1	Sudut keliling 30° Maka sudut pusatnya 60° . Besar sudut pusat = $2 \times$ sudut keliling Besar sudut keliling = $\frac{1}{2} \times$ sudut pusat	
2	Besar sudut kelilingnya sama. Sudut keliling yang menghadap busur yang sama adalah sama besar	
3	Besar sudut keliling yang menghadap diameter besarnya 90° . Setiap sudut keliling yang menghadap diameter besarnya 90° .	
4	Besar sudut A = 105° . Sudut-sudut yang berhadapan pada segiempat talibusur jumlahnya 180° .	

Niali = $\frac{\text{total Skor Perolehan}}{\text{Total Skor Maksimum}} \times 100$

Total Skor Maksimum

Mengetahui
Kepala Sekolah

Cianjur, 5 April 2016
Guru Mata Pelajaran

H.Endang Suharyadi.S.Pd. M.Pd.
NIP : 19570415197703 1 004

Hj. Tutit, S.Pd.
NIP : 196502042000122003

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP3)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Cianjur
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Lingkaran
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. KOMPETENSI INTI :

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

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR :

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.6. Mengidentifikasi unsur, keliling, dan luas dari lingkaran	3.6.7. Menemukan nilai phi 3.6.4. Menemukan rumus keliling lingkaran 3.6.5. Menghitung keliling lingkaran
4.6. Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring	3.6.6. Menghitung keliling bangun-bangun yang berkaitan dengan lingkaran

C. TUJUAN PEMBELAJARAN :

Setelah mengamati nilai phi dan berdiskusi, peserta didik dapat :

1. Menemukan nilai phi
2. Menemukan rumus keliling lingkaran berdasarkan rumusan diperolehnya nilai phi
3. Menghitung keliling lingkaran
4. Menghitung berbagai bangun datar yang berkaitan dengan lingkaran

D. MATERI PEMBELAJARAN

- Nilai ϕ diperoleh dari keliling lingkaran dibagi diameternya
- Rumus keliling lingkaran diperoleh dari $\phi = K/d$
- $K = 2 \phi r$ atau $K = \phi d$

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Problem Posing
2. Model :
3. Metode : Pengamatan, diskusi, tanya jawab, penugasan

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : model lingkaran dari karton, LK, file gambar-gambar benda-benda yang berbentuk lingkaran
2. Alat : spidol, penggaris, jangka, Laptop, LCD whiteboard, Busur derajat, benang
3. Sumber belajar : lingkungan kelas, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI 2014, buku siswa Matematika Kelas VIII semester 2 halaman 89sd 90, buku guru, internet

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam.
- b. Guru mengajak siswa mengamati benda-benda disekitarnya yang berbentuk lingkaran.
- c. Guru juga memotivasi belajar dengan memberi contoh-contoh siswa tentang hal-hal yang berkaitan dengan benda yang memiliki sisi berbentuk lingkaran.
- d. Guru menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran serta langkah-langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN
-----------------------	-----------------------

1. <i>Fase 1</i>	1. Menayangkan power point tentang nilai phi dan rumus keliling lingkaran 2. Guru mengorganisasikan dalam kelompok yang heterogen. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa 3. Siswa pada masing-masing kelompok diminta untuk mengamati dan mencari informasi buku siswa halaman 89 s.d. 90 dan mengamati gambar-gambar pada LK
2. <i>Fase 2</i>	1. Guru membimbing siswa untuk membuat pertanyaan beserta jawabannya berkaitan Nilai phi dan rumus keliling lingkaran 2. Siswa diminta untuk menyampaikan hasil pekerjaan yang berupa pertanyaan, diberikan kepada kelompok lain, untuk dijawab 3. Guru menampung apa yang disampaikan siswa kemudian menegaskan masalah yang sebenarnya
3. <i>Fase 3</i>	1. Siswa diminta untuk mencari informasi (membaca buku siswa halaman 89 s.d. 90 dari buku paket atau sumber lain untuk menjawab pertanyaan yang dibuat oleh kelompok lain
4. <i>Fase 4</i>	Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang dibuat siswa tentang keliling lingkaran
5. <i>Fase 5</i>	Secara klasikal, siswa wakil kelompok (minimal dua kelompok) mengkomunikasikan hasil diskusi tentang soal yang berkaitan dengan menghitung keliling lingkaran

3. *Penutup (10 menit)*

- a. Guru melakukan refleksi
- b. Guru membimbing siswa membuat rangkuman
- c. Guru memberi tes
- d. Mengumpulkan hasil kerja siswa
- e. Guru memberi arahan kegiatan berikutnya serta mengerjakan tugas PR

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- a. Sikap : Observasi/Jurnal
- b. Pengetahuan : Tes Tertulis (Uraian)
- c. Keterampilan : Soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata

2. Instrumen Penilaian

- a. Sikap : Jurnal (terlampir)
- b. Pengetahuan : Tes tertulis (terlampir)
- c. Keterampilan : Soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata

Mengetahui
Kepala Sekolah

Cianjur, 5 April 2016
Guru Mata Pelajaran

H.Endang Suharyadi.S.Pd. M.Pd.
NIP : 19570415197703 1 004

Hj. Tutit, S.Pd.
NIP : 196502042000122003

LAMPIRAN

Instrumen Penilaian

a. Sikap Spiritual dan Sosial

JURNAL SIKAP SPIRITUAL DAN SOSIAL

No	Waktu	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap	Tindak Lanjut

b. Instrumen Pengetahuan dan Keterampilan

1. Tes tertulis

No	KD	Materi	Indikator Soal	Contoh Instrumen	Bentuk Soal
1	3.6	Keliling lingkaran	3.6.2	Keliling lingkaran yang jari-jarinya 21 cm adalah	Uraian
2			3.6.2	Keliling lingkaran yang diameternya 100 cm adalah	Uraian
3			3.6.3	Keliling setengah lingkaran yang diameternya 28 cm adalah	Uraian
4			4.	Sebuah taman membentuk setengah lingkaran dan persegi yang panjang sisinya 14 m. Berapa keliling taman	Uraian

2. Pedoman Penskoran Soal Uraian

No	Kunci Jawaban	Skor
----	---------------	------

1		
2		
3		
4		

Niali = total Skor Perolehan x 100

Total Skor Maksimum

Mengetahui
Kepala Sekolah

Cianjur, 5 April 2016
Guru Mata Pelajaran

H.Endang Suharyadi.S.Pd. M.Pd.
NIP : 19570415197703 1 004

Hj. Tutit, S.Pd.
NIP : 196502042000122003

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP4)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Cianjur
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Lingkaran
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. KOMPETENSI INTI :

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

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR :

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.6. Mengidentifikasi unsur, keliling, dan luas dari lingkaran	3.6.10. Menemukan rumus luas lingkaran 3.6.11. Menghitung luas lingkaran jika diketahui jari-jarinya 3.6.12. Menghitung luas lingkaran jika diketahui diameternya 3.6.13. Menghitung jari-jari lingkaran jika diketahui luasnya
4.6. Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring	3.6.14. Menghitung luas bangun-bangun yang berkaitan dengan lingkaran

C. TUJUAN PEMBELAJARAN :

Setelah mengamati nilai phi dan berdiskusi, peserta didik dapat :

1. Menemukan rumus luas lingkaran $L = 2 \pi r^2$

2. r^2
3. Menghitung luas lingkaran
4. Menghitung luas berbagai bangun datar yang berkaitan dengan lingkaran
5. π

D. MATERI PEMBELAJARAN

- $L = \pi r^2$ $L = \frac{1}{4} \pi d^2$

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Problem Posing
2. Model :
3. Metode : Pengamatan, diskusi, tanya jawab, penugasan

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : model lingkaran dari karton, LK, file gambar-gambar benda-benda yang berbentuk lingkaran
2. Alat : spidol, penggaris, jangka, Laptop, LCD whiteboard, Busur derajat, benang
3. Sumber belajar : lingkungan kelas, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI 2014, buku siswa Matematika Kelas VIII semester 2 halaman 89sd 90, buku guru, internet

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam.
- b. Guru mengajak siswa mengamati benda-benda disekitarnya yang berbentuk lingkaran.
- c. Guru juga memotivasi belajar dengan memberi contoh-contoh siswa tentang hal-hal yang berkaitan dengan benda yang memiliki sisi berbentuk lingkaran.
- d. Guru menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran serta langkah-langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN
1. <i>Fase 1</i>	1. Menayangkan power point tentang nilai phi dan rumus keliling lingkaran 2. Guru mengorganisasikan dalam kelompok yang heterogen. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa 3. Siswa pada masing-masing kelompok diminta untuk mengamati dan mencari informasi buku siswa halaman 89 s.d. 90 dan mengamati gambar-gambar pada LK
2. <i>Fase 2</i>	1. Guru membimbing siswa untuk membuat pertanyaan beserta jawabannya berkaitan Nilai phi dan rumus keliling lingkaran 2. Siswa diminta untuk menyampaikan hasil pekerjaan yang berupa pertanyaan, diberikan kepada kelompok lain , untuk dijawab 3. Guru menampung apa yang disampaikan siswa kemudian menegaskan masalah yang sebenarnya
3. <i>Fase 3</i>	1. Siswa diminta untuk mencari informasi (membaca buku siswa halaman 89 s.d. 90 dari buku paket atau sumber lain untuk menjawab pertanyaan yang dibuat oleh kelompok lain
4. <i>Fase 4</i>	Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang dibuat siswa tentang keliling lingkaran
5. <i>Fase 5</i>	Secara klasikal, siswa wakil kelompok (minimal dua kelompok) mengkomunikasikan hasil diskusi tentang soal yang berkaitan dengan menghitung keliling lingkaran

3. *Penutup (10 menit)*

- a. Guru melakukan refleksi
- b. Guru membimbing siswa membuat rangkuman
- c. Guru memberi tes
- d. Mengumpulkan hasil kerja siswa
- e. Guru memberi arahan kegiatan berikutnya serta mengerjakan tugas PR

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- a. Sikap : Observasi/Jurnal
- b. Pengetahuan : Tes Tertulis (Uraian)
- c. Keterampilan : Soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata

2. Instrumen Penilaian

- a. Sikap : Jurnal (terlampir)
- b. Pengetahuan : Tes tertulis (terlampir)
- c. Keterampilan : Soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata

Mengetahui
Kepala Sekolah

Cianjur, 5 April 2016
Guru Mata Pelajaran

H.Endang Suharyadi.S.Pd. M.Pd.
NIP : 19570415197703 1 004

Hj. Tutit, S.Pd.
NIP : 196502042000122003

LAMPIRAN

Instrumen Penilaian

a. Sikap Spiritual dan Sosial

JURNAL SIKAP SPIRITUAL DAN SOSIAL

No	Waktu	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap	Tindak Lanjut

b. Instrumen Pengetahuan dan Keterampilan

1. Tes tertulis

No	KD	Materi	Indikator Soal	Contoh Instrumen	Bentuk Soal
1	3.6	Keliling lingkaran	3.6.2	Luas lingkaran yang jari-jarinya 21 cm adalah	Uraian
2			3.6.2	Luas lingkaran yang diameternya 100 cm adalah	Uraian
3			3.6.3	Luas setengah lingkaran yang diameternya 28 cm adalah	Uraian
4			4.	Sebuah taman membentuk setengah lingkaran dan persegi yang panjang sisinya 14 m. Berapa luas taman	Uraian

2. Pedoman Penskoran Soal Uraian

No	Kunci Jawaban	Skor
1		
2		
3		
4		

Niali = $\frac{\text{total Skor Perolehan}}{\text{Total Skor Maksimum}} \times 100$

Total Skor Maksimum

Mengetahui
Kepala Sekolah

Cianjur, 5 April 2016
Guru Mata Pelajaran

H.Endang Suharyadi.S.Pd. M.Pd.
NIP : 19570415197703 1 004

Hj. Tutit, S.Pd.
NIP : 196502042000122003

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP5)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Cianjur
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Lingkaran
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. KOMPETENSI INTI :

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

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR :

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.6. Mengidentifikasi unsur, keliling, dan luas dari lingkaran	3.6.10. Menemukan hubungan sudut pusat dan panjang busur 3.6.11. Menghitung panjang busur jika diketahui sudut α dan jari-jari
4.6 Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring	3.6.12.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN :

Setelah mengamati nilai phi dan berdiskusi, peserta didik dapat :

1. Hubungan sudut pusat dengan panjang busur

$$\frac{\alpha}{360} = \frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling lingkaran}}$$

1. Menghitung panjang busur Panjang busur = $\frac{\alpha}{360} \times \text{Keliling lingkaran}$

D. MATERI PEMBELAJARAN

$$\frac{\alpha}{360} = \frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling lingkaran}}$$

$$\text{Panjang busur} = \frac{\alpha}{360} \times \text{Keliling lingkaran}$$

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Problem Posing
2. Model : Discovery Learning
3. Metode : Pengamatan, diskusi, tanya jawab, penugasan

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : model lingkaran dari karton, LK, file gambar-gambar benda-benda yang berbentuk lingkaran
2. Alat : spidol, penggaris, jangka, Laptop, LCD whiteboard, Busur derajat, benang
3. Sumber belajar : lingkungan kelas, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI 2014, buku siswa Matematika Kelas VIII semester 2 halaman 89sd 90, buku guru, internet

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam.
- b. Guru mengajak siswa mengamati benda-benda disekitarnya yang berbentuk lingkaran.
- c. Guru juga memotivasi belajar dengan memberi contoh-contoh siswa tentang hal-hal yang berkaitan dengan benda yang memiliki sisi berbentuk lingkaran.
- d. Guru menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran serta langkah-langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN
--------------------	-----------------------

1. <i>Fase 1</i>	1. Menayangkan power point tentang nilai phi dan rumus keliling lingkaran 2. Guru mengorganisasikan dalam kelompok yang heterogen. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa 3. Siswa pada masing-masing kelompok diminta untuk mengamati dan mencari informasi buku siswa halaman 89 s.d. 90 dan mengamati gambar-gambar pada LK
2. <i>Fase 2</i>	1. Guru membimbing siswa untuk membuat pertanyaan beserta jawabannya berkaitan Nilai phi dan rumus keliling lingkaran 2. Siswa diminta untuk menyampaikan hasil pekerjaan yang berupa pertanyaan, diberikan kepada kelompok lain, untuk dijawab 3. Guru menampung apa yang disampaikan siswa kemudian menegaskan masalah yang sebenarnya
3. <i>Fase 2</i>	1. Siswa diminta untuk mencari informasi (membaca buku siswa halaman 89 s.d. 90 dari buku paket atau sumber lain untuk menjawab pertanyaan yang dibuat oleh kelompok lain
4. <i>Fase 4</i>	Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang dibuat siswa tentang keliling lingkaran
5. <i>Fase 5</i>	Secara klasikal, siswa wakil kelompok (minimal dua kelompok) mengkomunikasikan hasil diskusi tentang soal yang berkaitan dengan menghitung keliling lingkaran

3. *Penutup (10 menit)*

- a. Guru melakukan refleksi
- b. Guru membimbing siswa membuat rangkuman
- c. Guru memberi tes
- d. Mengumpulkan hasil kerja siswa
- e. Guru memberi arahan kegiatan berikutnya serta mengerjakan tugas PR

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- a. Sikap : Observasi/Jurnal
- b. Pengetahuan : Tes Tertulis (Uraian)
- c. Keterampilan : Soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata

2. Instrumen Penilaian

- a. Sikap : Jurnal (terlampir)
- b. Pengetahuan : Tes tertulis (terlampir)
- c. Keterampilan : Soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata

Mengetahui
Kepala Sekolah

Cianjur, 5 April 2016
Guru Mata Pelajaran

H.Endang Suharyadi.S.Pd. M.Pd.
NIP : 19570415197703 1 004

Hj. Tutit, S.Pd.
NIP : 196502042000122003

LAMPIRAN

Instrumen Penilaian

a. Sikap Spiritual dan Sosial

JURNAL SIKAP SPIRITUAL DAN SOSIAL

No	Waktu	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap	Tindak Lanjut

b. Instrumen Pengetahuan dan Keterampilan

1. Tes tertulis

No	KD	Materi	Indikator Soal	Contoh Instrumen	Bentuk Soal
1	3.6	Keliling lingkaran	3.6.2	Keliling lingkaran yang jari-jarinya 21 cm adalah	Uraian
2			3.6.2	Keliling lingkaran yang diameternya 100 cm adalah	Uraian
3			3.6.3	Keliling setengah lingkaran yang diameternya 28 cm adalah	Uraian
4			4.	Sebuah taman membentuk setengah lingkaran dan persegi yang panjang sisinya 14 m. Berapa keliling taman	Uraian

2. Pedoman Penskoran Soal Uraian

No	Kunci Jawaban	Skor
----	---------------	------

1		
2		
3		
4		

Niali = total Skor Perolehan x 100

Total Skor Maksimum

Mengetahui
Kepala Sekolah

Cianjur, 5 April 2016
Guru Mata Pelajaran

H.Endang Suharyadi.S.Pd. M.Pd.
NIP : 19570415197703 1 004

Hj. Tutit, S.Pd.
NIP : 196502042000122003

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP5)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Cianjur
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Lingkaran
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. KOMPETENSI INTI :

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

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR :

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.6. Mengidentifikasi unsur, keliling, dan luas dari lingkaran	3.6.10. Menemukan hubungan sudut pusat dan luas juring 3.6.11. Menghitung luas juring jika diketahui alpha dan jari-jari 3.6.12. Menghitung tembereng jika diketahui sudut alpha dan jari-jari
4.6. Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring	3.6.13.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN :

Setelah mengamati rasio sudut pusat dan sudut satu putaran, peserta didik dapat :

1. Menentukan hubungan sudut pusat dengan luas juring

$$\frac{\alpha}{360} = \frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}}$$

2. Menghitung luas juring

$$\text{Luas juring} = \frac{\alpha}{360} \times \text{luas lingkaran}$$
3. Menghitung tembereng = luas juring – luas segitiga

D. MATERI PEMBELAJARAN

$$\frac{\alpha}{360} = \frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}} \qquad \text{Luas juring} = \frac{\alpha}{360} \times \text{luas lingkaran}$$

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Problem Posing
2. Model : Discovery Learning
3. Metode : Pengamatan, diskusi, tanya jawab, penugasan

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : model lingkaran dari karton, LK, file gambar-gambar benda-benda yang berbentuk lingkaran
2. Alat : spidol, penggaris, jangka, Laptop, LCD whiteboard, Busur derajat, benang
3. Sumber belajar : lingkungan kelas, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI 2014, buku siswa Matematika Kelas VIII semester 2 halaman 89sd 90, buku guru, internet

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam.
- b. Guru mengajak siswa mengamati benda-benda disekitarnya yang berbentuk lingkaran.
- c. Guru juga memotivasi belajar dengan memberi contoh-contoh siswa tentang hal-hal yang berkaitan dengan benda yang memiliki sisi berbentuk lingkaran.
- d. Guru menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran serta langkah-langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN
--------------------	-----------------------

1. <i>Stimulation</i> (stimulasi/pemberian rangsangan)	1. Menayangkan power point tentang nilai phi dan rumus keliling lingkaran 2. Guru mengorganisasikan dalam kelompok yang heterogen. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa 3. Siswa pada masing-masing kelompok diminta untuk mengamati dan mencari informasi buku siswa halaman 89 s.d. 90 dan mengamati gambar-gambar pada LK
2. <i>Problem statemen</i> (pertanyaan/identifikasi masalah)	1. Guru membimbing siswa untuk membuat pertanyaan beserta jawabannya berkaitan Nilai phi dan rumus keliling lingkaran 2. Siswa diminta untuk menyampaikan hasil pekerjaan yang berupa pertanyaan, diberikan kepada kelompok lain, untuk dijawab 3. Guru menampung apa yang disampaikan siswa kemudian menegaskan masalah yang sebenarnya
3. <i>Data collection</i> (pengumpulan data)	1. Siswa diminta untuk mencari informasi (membaca buku siswa halaman 89 s.d. 90 dari buku paket atau sumber lain untuk menjawab pertanyaan yang dibuat oleh kelompok lain
4. Data processing (pengolahan data)	Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang dibuat siswa tentang keliling lingkaran
5. <i>Generalization</i> (menarik kesimpulan/generalisasi)	Secara klasikal, siswa wakil kelompok (minimal dua kelompok) mengkomunikasikan hasil diskusi tentang soal yang berkaitan dengan menghitung keliling lingkaran

3. *Penutup (10 menit)*

- a. Guru melakukan refleksi
- b. Guru membimbing siswa membuat rangkuman
- c. Guru memberi tes
- d. Mengumpulkan hasil kerja siswa
- e. Guru memberi arahan kegiatan berikutnya serta mengerjakan tugas PR

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- a. Sikap : Observasi/Jurnal
- b. Pengetahuan : Tes Tertulis (Uraian)
- c. Keterampilan : Soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata

2. Instrumen Penilaian

- a. Sikap : Jurnal (terlampir)
- b. Pengetahuan : Tes tertulis (terlampir)
- c. Keterampilan : Soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata

Mengetahui
Kepala Sekolah

Cianjur, 5 April 2016
Guru Mata Pelajaran

H.Endang Suharyadi.S.Pd. M.Pd.
NIP : 19570415197703 1 004

Hj. Tutit, S.Pd.
NIP : 196502042000122003

LAMPIRAN

Instrumen Penilaian

a. Sikap Spiritual dan Sosial

JURNAL SIKAP SPIRITUAL DAN SOSIAL

No	Waktu	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap	Tindak Lanjut

b. Instrumen Pengetahuan dan Keterampilan

1. Tes tertulis

No	KD	Materi	Indikator Soal	Contoh Instrumen	Bentuk Soal
1	3.6	Luas juring	3.6.2	....	Uraian
2			3.6.2	....	Uraian
3			3.6.3		Uraian
4			4.		Uraian

2. Pedoman Penskoran Soal Uraian

No	Kunci Jawaban	Skor
1		
2		
3		

4		
---	--	--

Niali = $\frac{\text{total Skor Perolehan}}{\text{Total Skor Maksimum}} \times 100$

Total Skor Maksimum

Mengetahui
Kepala Sekolah

Cianjur, 5 April 2016
Guru Mata Pelajaran

H.Endang Suharyadi.S.Pd. M.Pd.
NIP : 19570415197703 1 004

Hj. Tutit, S.Pd.
NIP : 196502042000122003

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP5)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Cianjur
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Lingkaran
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. KOMPETENSI INTI :

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

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR :

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.6. Mengidentifikasi unsur, keliling, dan luas dari lingkaran	3.6.10.
4.6 Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring	3.6.11. Menghitung permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat panjang busur dan luas juring

C. TUJUAN PEMBELAJARAN :

Setelah mengamati rasio sudut pusat dan sudut satu putaran, peserta didik dapat :

1. Menentukan hubungan sudut pusat dengan luas juring

$$\frac{\alpha}{360} = \frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}}$$

2. Menghitung luas juring

$$\text{Luas juring} = \frac{\alpha}{360} \times \text{luas lingkaran}$$

3. Menghitung tembereng = luas juring – luas segitiga

D. MATERI PEMBELAJARAN

$$\frac{\alpha}{360} = \frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}} \quad \text{Luas juring} = \frac{\alpha}{360} \times \text{luas lingkaran}$$

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Problem Posing
2. Model : Discovery Learning
3. Metode : Pengamatan, diskusi, tanya jawab, penugasan

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : model lingkaran dari karton, LK, file gambar-gambar benda-benda yang berbentuk lingkaran
2. Alat : spidol, penggaris, jangka, Laptop, LCD whiteboard, Busur derajat, benang
3. Sumber belajar : lingkungan kelas, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI 2014, buku siswa Matematika Kelas VIII semester 2 halaman 89sd 90, buku guru, internet

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam.
- b. Guru mengajak siswa mengamati benda-benda disekitarnya yang berbentuk lingkaran.
- c. Guru juga memotivasi belajar dengan memberi contoh-contoh siswa tentang hal-hal yang berkaitan dengan benda yang memiliki sisi berbentuk lingkaran.
- d. Guru menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran serta langkah-langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN
1. Fase 1	1. Menayangkan power point tentang nilai phi dan rumus keliling lingkaran 2. Guru mengorganisasikan dalam kelompok yang heterogen. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa 3. Siswa pada masing-masing kelompok diminta untuk mengamati dan mencari informasi buku siswa

	halaman 89 s.d. 90 dan mengamati gambar-gambar pada LK
2. Fase 2	1. Guru membimbing siswa untuk membuat pertanyaan beserta jawabannya berkaitan garis singgung dalam dan garis singgung luar . Siswa diminta untuk menyampaikan hasil pekerjaan yang berupa pertanyaan, diberikan kepada kelompok lain , untuk dijawab 2. Guru menampung apa yang disampaikan siswa kemudian menegaskan masalah yang sebenarnya
3. Fase 3	1. Siswa diminta untuk mencari informasi (membaca buku siswa halaman 89 s.d. 90 dari buku paket atau sumber lain untuk menjawab pertanyaan yang dibuat oleh kelompok lain
4. Fase 4	Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang dibuat siswa tentang keliling lingkaran
5. Fase 5	Secara klasikal, siswa wakil kelompok (minimal dua kelompok) mengkomunikasikan hasil diskusi tentang soal yang berkaitan dengan menghitung keliling lingkaran

3. Penutup (10 menit)

- a. Guru melakukan refleksi
- b. Guru membimbing siswa membuat rangkuman
- c. Guru memberi tes
- d. Mengumpulkan hasil kerja siswa
- e. Guru memberi arahan kegiatan berikutnya serta mengerjakan tugas PR

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- a. Sikap : Observasi/Jurnal
- b. Pengetahuan : Tes Tertulis (Uraian)
- c. Keterampilan : Soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata

2. Instrumen Penilaian

- a. Sikap : Jurnal (terlampir)
- b. Pengetahuan : Tes tertulis (terlampir)
- c. Keterampilan : Soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata

Mengetahui
Kepala Sekolah

Cianjur, 5 April 2016
Guru Mata Pelajaran

H.Endang Suharyadi.S.Pd. M.Pd.
NIP : 19570415197703 1 004

Hj. Tutit, S.Pd.
NIP : 196502042000122003

LAMPIRAN

Instrumen Penilaian

a. Sikap Spiritual dan Sosial

JURNAL SIKAP SPIRITUAL DAN SOSIAL

No	Waktu	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap	Tindak Lanjut

b. Instrumen Pengetahuan dan Keterampilan

1. Tes tertulis

No	KD	Materi	Indikator Soal	Contoh Instrumen	Bentuk Soal
1	3.6	Luas juring	3.6.2	....	Uraian
2			3.6.2	....	Uraian
3			3.6.3		Uraian
4			4.		Uraian

2. Pedoman Penskoran Soal Uraian

No	Kunci Jawaban	Skor
1		
2		
3		
4		

Niali = total Skor Perolehan x 100

Total Skor Maksimum

Mengetahui
Kepala Sekolah

Cianjur, 5 April 2016
Guru Mata Pelajaran

H.Endang Suharyadi.S.Pd. M.Pd.
NIP : 19570415197703 1 004

Hj. Tutit, S.Pd.
NIP : 196502042000122003

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP N 1 Cianjur
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Lingkaran
Alokasi Waktu : 20 JP (@40 menit)

A. KOMPETENSI INTI

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

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.6 Mengidentifikasi unsur, keliling dan luas dari lingkaran	3. 6.1 Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran 3.6.2 Mengidentifikasi hubungan antar unsur-unsur pada lingkaran 3.6.3 Menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan unsur-unsur lingkaran 3.6.4 Menentukan keliling lingkaran 3.6.5 Menentukan luas lingkaran 3.6.6 Menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan keliling dan

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
	luas lingkaran
3.7 Menentukan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring	3.7.1 Menemukan hubungan antara sudut pusat dengan sudut keliling yang menghadap busur sama 3.7.2 Menemukan hubungan antara sudut keliling yang menghadap busur sama 3.7.3 Menemukan hubungan antara sudut keliling yang menghadap busur sama 3.7.4 Menemukan hubungan sudut yang saling berhadapan pada segiempat tali busur 3.7.5 Menentukan hubungan sudut pusat dengan panjang busur 3.7.6 Menentukan hubungan sudut pusat dengan luas juring 3.7.7 Menentukan garis singgung persekutuan dalam dan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran
4.6 Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring	4.6.1 Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

KI 3

Pertemuan ke 1 dari 8 pertemuan (3 x 40 menit / 120 menit)

3.6.1.1 Melalui pengamatan secara berkelompok, dari buku siswa maupun buku pendamping, siswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran. Diberikan

sebuah gambar lingkaran dan lingkaran yang memuat beberapa unsur-unsurnya

3.6.2.1 Melalui pengamatan secara berkelompok, dari buku siswa, siswa dapat menentukan hubungan antar unsur-unsur lingkaran jika diberikan dua pasang unsur lingkaran

3.6.3.1 Melalui pengamatan secara berkelompok, dari buku siswa maupun buku pendamping, siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan unsur-unsur lingkaran

Pertemuan ke 2 dari 8 pertemuan (2 x 40 menit / 80 menit)

Melalui pengamatan secara berkelompok, dari buku pendamping dan LK, setelah siswa mengerjakan latihan soal secara individu, siswa dapat :

- 3.6.4.1 menghitung keliling lingkaran, jika diketahui jari-jari atau diameternya
- 3.6.4.2 menentukan panjang jari-jari atau diameter lingkaran jika kelilingnya diketahui
- 3.6.4.3 menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling lingkaran

Pertemuan ke 3 dari 8 pertemuan (3 x 40 menit / 120 menit)

Melalui pengamatan secara berkelompok, dari buku pendamping dan LK, setelah siswa mengerjakan latihan soal secara individu, siswa dapat :

- 3.6.5.1 menghitung luas lingkaran, jika diketahui jari-jari atau diameternya
- 3.6.5.2 menentukan panjang jari-jari atau diameter lingkaran jika luasnya diketahui
- 3.6.5.3 menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas lingkaran
- 3.6.6.1 menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan keliling dan luas lingkaran

Pertemuan ke 4 dari 8 pertemuan (2 x 40 menit / 80 menit)

Melalui pengamatan secara berkelompok, dari buku siswa maupun buku pendamping, siswa dapat:

- 3.7.1 Menemukan hubungan antara sudut pusat dg sudut keliling yang menghadap busur sama
- 3.7.2 Menemukan hubungan antara sudut keliling yang menghadap busur sama
- 3.7.3 Menemukan hubungan antara sudut keliling yang menghadap diameter
- 3.7.4 Menemukan hubungan sudut yang saling berhadapan pada segiempat tali busur

Pertemuan ke 5 dari 8 pertemuan (3 x 40 menit / 120 menit)

Melalui pengamatan secara berkelompok, dari buku siswa maupun buku pendamping, setelah siswa mengerjakan latihan soal secara individu, siswa dapat :

- 3.7.5.1 menentukan panjang busur, jika diberikan sebuah gambar lingkaran ,diketahui besar sudut pusat dan panjang jari-jarinya
- 3.7.5.2 menghitung salah satu panjang busur, jika diberikan sebuah gambar lingkaran yang diketahui besar dua sudut pusatnya dan panjang salah satu busur yang menghadap salah satu sudut pusatnya
- 3.7.5.3 menghitung besar salah satu sudut pusat , jika diberikan sebuah gambar lingkaran yang diketahui panjang kedua busur dan salah satu sudut pusat menghadap salah satu busurnya

Pertemuan ke 6 dari 8 pertemuan (2 x 40 menit / 80 menit)

Melalui pengamatan secara berkelompok, dari buku siswa maupun buku pendamping, setelah siswa mengerjakan latihan soal secara individu, siswa dapat :

- 3.7.6.1 menentukan luas juring, jika diberikan sebuah gambar lingkaran ,diketahui besar sudut pusat dan panjang jari-jarinya
- 3.7.6.2 menghitung salah satu luas juring, jika diberikan sebuah gambar lingkaran yang diketahui besar dua sudut pusatnya dan luas salah satu juring yang menghadap salah satu sudut pusatnya
- 3.7.6.3 menghitung besar salah satu sudut pusat , jika diberikan sebuah gambar lingkaran yang diketahui luas kedua juring dan besar salah satu sudut pusat

Pertemuan ke 7 dari 8 pertemuan (3 x 40 menit / 120 menit)

- 3.7.7.1 Melalui pengamatan secara berkelompok, dari buku siswa maupun buku pendamping, menentukan garis singgung persekutuan dalam dan garis singgung persekutuan luar antar dua lingkaran
- 4.6.1.1 Melalui pengamatan secara berkelompok, dari buku siswa maupun buku pendamping, setelah siswa mengerjakan latihan soal secara individu, siswa dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring

Pertemuan ke 8 dari 8 pertemuan (2 x 40 menit / 80 menit)

Ulangan Harian

D. MATERI PEMBELAJARAN

LINGKARAN

- Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran
- Menentukan keliling lingkaran
- Menentukan luas lingkaran
- Hubungan sudut pusat dengan sudut keliling yang menghadap busur yang sama
- Hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring
- Garis singgung luar dan garis singgung dalam

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Problem Posing
2. Model Pembelajaran : Discovery Learning
3. Metode : diskusi, tanya jawab, penugasan

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media :
 - a. Gambar lingkaran, Gambar Lingkaran dengan unsur-unsurnya
 - b. LKPD
 - c. Power Point
2. Alat : Laptop, Penggaris, jangka
3. Sumber belajar :
 - ❖ Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014, Matematika SMP kelas VIII semester 2, Jakarta. (Hal 59 -88)
 - ❖ Erlangga, M.Cholik Adinawan, Sugijono, 2007, Matematika 2B semester 2, Halaman 1-27

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan ke 1 dari 8 pertemuan (3 x 40 menit / 120 menit)

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam.
- b. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa
- c. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa dan dibiasakan menyukuri atas nikmat kesehatan yang diberikan oleh Allah SWT
- d. Apersepsi : melalui tanya jawab,
 - Siswa diingatkan tentang bangun-bangun datar, salah satunya adalah lingkaran
 - Siswa diminta menyebutkan benda-benda disekitar yang permukaanya berbentuk lingkaran
- e. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari
- f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- g. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan siswa hari ini yaitu siswa akan bekerja secara kelompok

2. Kegiatan Inti (80 menit)

Kegiatan 1

1) Mengamati

Peserta didik mengamati permasalahan pada buku paket hal 64 - 67, dan buku pendamping hal 55 – 57

2) Menanya/ membuat pertanyaan

Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait dengan mengidentifikasi unsur – unsur lingkaran.

3) Mengumpulkan informasi/Menjawab pertanyaan

Peserta didik secara berkelompok, mencermati permasalahan yang diberikan, mencari dan mengumpulkan informasi dari buku siswa dan buku pendamping

4) Mengasosiasi/ menganalisa data atau informasi/Menjawab Pertanyaan

- a. Peserta didik secara berkelompok mencoba menyelesaikan permasalahan yang ada pada buku siswa dan buku pendamping
- b. Untuk mengetahui pemahaman materi yang dipelajari , peserta didik , mengerjakan latihan soal .

5) Mengkomunikasikan

- a. Salah satu peserta didik, mewakili kelompoknya ,
mempresentasikan hasil diskusi/pekerjaan kelompoknya
- b. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas presentasi
yang disajikan, meliputi : bertanya, mengkonfirmasi , melengkapi
informasi ataupun tanggapan lainnya,bahkan aplaus untuk temanya
yang berani tampil ke depan
- c. Guru memberikan umpan balik, konfirmasi, atau penguatan

Kegiatan 2

6) Mengamati

Peserta didik mengamati permasalahan pada buku paket hal 68

7) Menanya

Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait dengan menentukan
hubungan antar unsur-unsur lingkaran

8) Mengumpulkan informasi

Peserta didik secara berkelompok, mencermati tabel hubungan antar
unsur lingkaran

Pada buku siswa hal 68

9) Mengasosiasi/ menganalisa data atau informasi

Peserta didik secara berkelompok mencoba menyelesaikan
permasalahan yang ada pada buku siswa (ayo kita menalar) hal 68

10) Mengkomunikasikan

- a. Salah satu peserta didik, mewakili kelompoknya ,
mempresentasikan hasil diskusi/pekerjaan kelompoknya
- b. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas presentasi
yang disajikan, meliputi : bertanya, mengkonfirmasi ,
melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya,bahkan
aplus untuk temannya yang berani tampil ke depan
- c. Guru memberikan umpan balik, konfirmasi, atau penguatan

Kegiatan 3

11) Mengamati

Peserta didik mengamati permasalahan pada buku pendamping hal 58 – 59

12) Menanya

Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait dengan menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan unsur – unsur lingkaran

13) Mengumpulkan informasi

Peserta didik secara berkelompok, mencermati contoh masalah dan penyelesaiannya

Pada buku pendamping hal 58 - 60

14) Mengasosiasi/ menganalisa data atau informasi

Peserta didik secara berkelompok mencoba menyelesaikan permasalahan yang ada pada buku siswa hal 69 dan buku pendamping hal 59 - 60

15) Mengkomunikasikan

- a. Salah satu peserta didik, mewakili kelompoknya , mempresentasikan hasil diskusi/pekerjaan kelompoknya
- b. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas presentasi yang disajikan, meliputi : bertanya, mengkonfirmasi , melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya,bahkan aplaus untuk temannya yang berani tampil ke depan
- c. Guru memberikan umpan balik, konfirmasi, atau penguatan

3. Penutup (30 menit)

- a) Peserta didik dan guru, bersama-sama membuat kesimpulan (pemantapan)
 - Tentang unsur – unsur lingkaran
 - Hubungan antar unsur – unsur lingkaran
- b) Setiap kelompok diberikan perolehan penghargaan berkaitan dengan aktivitas kelompok
- c) Guru menanyakan “ Apa yang kalian pelajari hari ini ?”. lalu bertanya “ Bagaimana kalian mendapatkan pemahaman tentang cara

- Tentang unsur – unsur lingkaran
 - Hubungan antar unsur – unsur lingkaran
- d) Guru memberikan soal untuk mengetahui ketercapaian pembelajaran hari ini
 - e) Guru memberikan PR
 - f) Guru menyampaikan bahwa pada pertemuan berikutnya akan dibahas tentang keliling lingkaran
 - g) Guru menyampaikan terimakasih atas perhatian dan kesungguhan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung, dan mendoakan agar apa yg dipelajari hari ini akan bermanfaat.

Pertemuan ke 2 dari 8 pertemuan (2 x 40 menit / 80 menit)

1. Pendahuluan (20 menit)

- a. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam.
- b. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa
- c. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa dan dibiasakan menyukuri atas nikmat kesehatan yang diberikan oleh Alloh SWT
- d. Apersepsi : melalui tanya jawab,
 - Guru mengingatkan kembali tentang unsur – unsur lingkaran, hubungan antar unsur
 - Guru bersama peserta didik , membahas PR yang sulit
- e. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari
- f . Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- g. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan siswa hari ini yaitu siswa akan bekerja secara kelompok

2. Kegiatan Inti (40 menit)

1) Mengamati

Peserta didik mengamati permasalahan pada lembar yang telah dibagikan oleh guru
(diambil dari buku erlangga hal 7-10)

2) Menanya

Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait dengan keliling lingkaran

3) Mengumpulkan informasi

Peserta didik secara berkelompok, mencermati contoh masalah pada lembar yang telah dibagikan oleh guru (diambil dari buku erlangga hal 7-10)

4) Mengasosiasi/ menganalisa data atau informasi

Peserta didik secara berkelompok mencoba menyelesaikan permasalahan yang ada pada lembar yang telah dibagikan oleh guru (diambil dari buku erlangga hal 11-12)

5) Mengkomunikasikan

- a. Salah satu peserta didik, mewakili kelompoknya ,
mempresentasikan hasil diskusi/pekerjaan kelompoknya
- b. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas presentasi yang disajikan, meliputi : bertanya, mengkonfirmasi , melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya,bahkan aplaus untuk temanya yang berani tampil ke depan
- c. Guru memberikan umpan balik, konfirmasi, atau penguatan

3) Penutup (20 menit)

- a) Peserta didik dan guru, bersama-sama membuat kesimpulan tentang keliling lingkaran
- b) Setiap kelompok diberikan perolehan penghargaan berkaitan dengan aktivitas kelompok
- c) Guru menanyakan “ Apa yang kalian pelajari hari ini ?”. lalu bertanya “ Bagaimana kalian mendapatkan pemahaman tentang keliling lingkaran
- d) Guru memberikan soal untuk mengetahui ketercapaian pembelajaran hari ini
- e) Guru memberikan PR
- f) Guru menyampaikan bahwa pada pertemuan berikutnya akan dibahas tentang luas lingkaran

- g) Guru menyampaikan terimakasih atas perhatian dan kesungguhan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung, dan mendoakan agar apa yg dipelajari hari ini akan bermanfaat.

Pertemuan ke 3 dari 8 pertemuan (3 x 40 menit / 120 menit)

1. Pendahuluan (15 menit)

- a. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam.
- b. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa
- c. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa dan dibiasakan menyukuri atas nikmat kesehatan yang diberikan oleh Alloh SWT
- d. Apersepsi : melalui tanya jawab,
 - Guru mengingatkan kembali tentang keliling lingkaran
 - Guru bersama siswa, membahas PR yang sulit
- e. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari
- f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- g. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan siswa hari ini yaitu siswa akan bekerja secara kelompok

2. Kegiatan Inti (75 menit)

Kegiatan 1

1) Mengamati

Peserta didik mengamati permasalahan pada lembar yang telah dibagikan oleh guru
(diambil dari buku erlangga hal 12-16)

2) Menanya

Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait dengan luas lingkaran

3) Mengumpulkan informasi

Peserta didik secara berkelompok, mencermati contoh masalah pada lembar yang telah dibagikan oleh guru (diambil dari buku erlangga hal 12-16)

4) Mengasosiasi/ menganalisa data atau informasi

Peserta didik secara berkelompok mencoba menyelesaikan permasalahan yang ada pada lembar yang telah dibagikan oleh guru (diambil dari buku erlangga hal 12-16)

5) Mengkomunikasikan

- a. Salah satu peserta didik, mewakili kelompoknya ,
mempresentasikan hasil diskusi/pekerjaan kelompoknya
- b. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas presentasi yang disajikan, meliputi : bertanya, mengkonfirmasi , melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya,bahkan aplaus untuk temanya yang berani tampil ke depan
- c. Guru memberikan umpan balik, konfirmasi, atau penguatan

Kegiatan 2

1) Mengamati

Peserta didik mengamati contoh – contoh soal (permasalahan) yang diberikan oleh guru

2) Menanya

Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait dengan permasalahan yang diberikan

3) Mengumpulkan informasi

Peserta didik secara berkelompok, mencermati contoh - contoh yang diberikan

4) Mengasosiasi / menganalisa data atau informasi

Peserta didik secara berkelompok mencoba menyelesaikan permasalahan yang ada pada lembar yang telah dibagikan

5) Mengkomunikasikan

- a. Salah satu peserta didik, mewakili kelompoknya ,
mempresentasikan hasil diskusi/pekerjaan kelompoknya
- b. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas presentasi yang disajikan, meliputi : bertanya, mengkonfirmasi , melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya,bahkan aplaus untuk temanya yang berani tampil ke depan
- c. Guru memberikan umpan balik, konfirmasi, atau penguatan

d. Penutup (30 menit)

- a. Peserta didik dan guru, bersama-sama membuat kesimpulan / penguatan bagaimana cara menentukan luas lingkaran
- b. Setiap kelompok diberikan perolehan penghargaan berkaitan dengan aktivitas kelompok
- c. Guru menanyakan “ Apa yang kalian pelajari hari ini ?”. lalu bertanya “ Bagaimana kalian mendapatkan pemahaman tentang cara menemukan rumus luas lingkaran
- d. Guru memberikan soal untuk mengetahui ketercapaian pembelajaran hari ini
- e. Guru memberikan PR
- f. Guru menyampaikan bahwa pada pertemuan berikutnya akan dibahas tentang hubungan sudut pusat dan sudut keliling, hubungan sudut yang saling berhadapan pada segi empat tali busur
- g. Guru menyampaikan terimakasih atas perhatian dan kesungguhan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung, dan mendoakan agar apa yg dipelajari hari ini akan bermanfaat.

Pertemuan ke 4 dari 8 pertemuan (2 x 40 menit / 80 menit)

1. Pendahuluan (15 menit)

- a. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam.
- b. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa
- c. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa dan dibiasakan menyukuri atas nikmat kesehatan yang diberikan oleh Alloh SWT
- d. Apersepsi : melalui tanya jawab,
 - Guru mengingatkan kembali tentang cara menentukan luas lingkaran
 - Guru bersama peserta didik , membahas PR yang sulit
- e. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari
- f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

- g. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan siswa hari ini yaitu siswa akan bekerja secara kelompok

2. Kegiatan Inti (45 menit)

Kegiatan 1

1) Mengamati

Peserta didik mengamati permasalahan pada buku siswa halaman 71 dan lembar kerja yang telah diterima (dari buku erlangga hal 41)

2) Menanya

Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait permasalahan yang diberikan

3) Mengumpulkan informasi

Peserta didik secara berkelompok, melanjutkan melakukan kegiatan pada hal 72-73, dan lembar kerja yang telah diterima (dari buku erlangga hal 42 – 45)

4) Mengasosiasi/ menganalisa data atau informasi

Peserta didik secara berkelompok menganalisa hasil dari kegiatan yang telah dilakukan

5) Mengkomunikasikan

- a. Salah satu peserta didik, mewakili kelompoknya , mempresentasikan hasil diskusi/pekerjaan kelompoknya
- b. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas presentasi yang disajikan, meliputi : bertanya, mengkonfirmasi , melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya,bahkan aplaus untuk temanya yang berani tampil ke depan
- c. Guru memberikan umpan balik, konfirmasi, atau penguatan

Kegiatan 2

6) Mengamati

Peserta didik mengamati permasalahan pada buku paket hal 73

7) Menanya

Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait permasalahan yang diberikan

8) Mengumpulkan informasi

Peserta didik secara berkelompok, mencermati permasalahan yang ada pada halaman 73

9) Mengasosiasi/ menganalisa data atau informasi

Peserta didik secara berkelompok mencoba menyelesaikan permasalahan

10) Mengkomunikasikan

- a) Salah satu peserta didik, mewakili kelompoknya , mempresentasikan hasil diskusi/pekerjaan kelompoknya
- b) Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas presentasi yang disajikan, meliputi : bertanya, mengkonfirmasi , melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya,bahkan aplaus untuk temanya yang berani tampil ke depan
- c) Guru memberikan umpan balik, konfirmasi, atau penguatan

3) Penutup (20 menit)

- a) Peserta didik dan guru, bersama-sama membuat kesimpulan tentang hubungan sudut pusat dan sudut keliling, hubungan sudut yang saling berhadapan pada segi empat tali busur
- b) Setiap kelompok diberikan perolehan penghargaan berkaitan dengan aktivitas kelompok
- c) Guru menanyakan “ Apa yang kalian pelajari hari ini ?”. lalu bertanya “ Bagaimana kalian mendapatkan pemahaman tentang hubungan sudut pusat dan sudut keliling, hubungan sudut yang saling berhadapan pada segi empat tali busur
- d) Guru memberikan soal untuk mengetahui ketercapaian pembelajaran hari ini
- e) Guru memberikan PR
- f) Guru menyampaikan bahwa pada pertemuan berikutnya akan dibahas tentang hubungan sudut pusat dan panjang busur
- g) Guru menyampaikan terimakasih atas perhatian dan kesungguhan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung, dan mendoakan agar apa yg dipelajari hari ini akan bermanfaat.

Pertemuan ke 5 dari 8 pertemuan (3 x 40 menit / 120 menit)

1. Pendahuluan (15 menit)

- a. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam.
- b. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa
- c. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa dan dibiasakan menyukuri atas nikmat kesehatan yang diberikan oleh Alloh SWT
- d. Apersepsi : melalui tanya jawab,
 - Guru mengingatkan kembali tentang sudut keliling dan sudut pusat
 - Guru bersama peserta didik , membahas PR yang sulit
- e. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari
- f . Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- h. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan siswa hari ini yaitu siswa akan bekerja secara kelompok

2. Kegiatan Inti (75 menit)

1) Mengamati

Peserta didik mengamati dan melakukan kegiatan pada buku siswa halaman 77 - 78

2) Menanya

Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait kegiatan yang dilakukan

3) Mengumpulkan informasi

- a. Peserta didik secara berkelompok, mengisi tabel pada buku siswa halaman 78
- b. Peserta didik secara berkelompok, menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru

4) Mengasosiasi/ menganalisa data atau informasi

Peserta didik secara berkelompok mencermati permasalahan yang diberikan , serta soal-soal yang telah diselesaikan

5) Mengkomunikasikan

- a. Salah satu peserta didik, mewakili kelompoknya , mempresentasikan hasil diskusi/pekerjaan kelompoknya
- b. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas presentasi yang disajikan, meliputi : bertanya, mengkonfirmasi , melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya,bahkan aplaus untuk temanya yang berani tampil ke depan
- c. Guru memberikan umpan balik, konfirmasi, atau penguatan

3. Penutup (30 menit)

- a. Peserta didik dan guru, bersama-sama membuat kesimpulan tentang hubungan sudut pusat dengan panjang busur
- b. Setiap kelompok diberikan perolehan penghargaan berkaitan dengan aktivitas kelompok
Guru menanyakan “ Apa yang kalian pelajari hari ini ?”. lalu bertanya “ Bagaimana kalian mendapatkan pemahaman tentang hubungan sudut pusat dengan panjang busur
- c. Guru memberikan soal untuk mengetahui ketercapaian pembelajaran hari ini
- d. Guru memberikan PR
- e. Guru menyampaikan bahwa pada pertemuan berikutnya akan dibahas tentang hubungan sudut pusat dengan luas juring
- f. Guru menyampaikan terimakasih atas perhatian dan kesungguhan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung, dan mendoakan agar apa yg dipelajari hari ini akan bermanfaat.

Pertemuan ke 6 dari 8 pertemuan (2 x 40 menit / 80 menit)

1. Pendahuluan (20 menit)

- a. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam.
- b. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa

- c. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa dan dibiasakan menyukuri atas nikmat kesehatan yang diberikan oleh Alloh SWT
- d. Apersepsi : melalui tanya jawab
 - Guru mengingatkan kembali tentang hubungan sudut pusat dengan panjang busur
 - Guru bersama peserta didik , membahas PR yang sulit
- e. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari
- f . Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- g. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan siswa hari ini yaitu siswa akan bekerja secara kelompok

2. Kegiatan Inti (40 menit)

1) Mengamati

Peserta didik mengamati dan melakukan kegiatan pada buku siswa halaman 79 - 80

2) Menanya

Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait kegiatan yang dilakukan

3) Mengumpulkan informasi

- a. Peserta didik secara berkelompok, mengisi tabel pada buku siswa halaman 79 - 80
- b. Peserta didik secara berkelompok, menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru

4) Mengasosiasi/ menganalisa data atau informasi

Peserta didik secara berkelompok mencermati permasalahan yang diberikan , serta soal-soal yang telah diselesaikan

5) Mengkomunikasikan

- a. Salah satu peserta didik, mewakili kelompoknya , mempresentasikan hasil diskusi/pekerjaan kelompoknya
- b. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas presentasi yang disajikan, meliputi : bertanya, mengkonfirmasi , melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya,bahkan aplaus untuk temanya yang berani tampil ke depan

Guru memberikan umpan balik, konfirmasi, atau penguatan

3. Penutup (20 menit)

- a. Peserta didik dan guru, bersama-sama membuat kesimpulan tentang menentukan hubungan sudut pusat dengan luas juring
- b. Setiap kelompok diberikan perolehan penghargaan berkaitan dengan aktivitas kelompok
Guru menanyakan “ Apa yang kalian pelajari hari ini ?”. lalu bertanya “
Bagaimana kalian mendapatkan pemahaman tentang menentukan hubungan sudut pusat dengan luas juring
- c. Guru memberikan soal untuk mengetahui ketercapaian pembelajaran hari ini
- d. Guru memberikan PR
- e. Guru menyampaikan bahwa pada pertemuan berikutnya akan mempelajari cara Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring
- f. Guru menyampaikan terimakasih atas perhatian dan kesungguhan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung, dan mendoakan agar apa yg dipelajari hari ini akan bermanfaat.

Pertemuan ke 7 dari 8 pertemuan (3 x 40 menit / 120 menit)

1. Pendahuluan (20 menit)

- a. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam.
- b. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa
- c. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa dan dibiasakan menyukuri atas nikmat kesehatan yang diberikan oleh Alloh SWT
- d. Apersepsi : melalui tanya jawab
 - Guru mengingatkan kembali tentang hubungan sudut pusat dengan luas juring
 - Guru bersama peserta didik , membahas PR yang sulit
- e. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari
- f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

- h. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan siswa hari ini yaitu siswa akan bekerja secara kelompok

2. Kegiatan Inti (80 menit)

1) Mengamati

Peserta didik mengamati dan melakukan kegiatan pada buku siswa halaman 81-82

2) Menanya/ Membuat pertanyaan secara berkelompok

Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait kegiatan yang dilakukan

3) Mengumpulkan informasi/Mendiskusikan pertanyaan yang dibuat oleh kelompok lain

- a. Peserta didik secara berkelompok, mengisi tabel pada buku siswa halaman 81
- b. Peserta didik secara berkelompok, menyelesaikan pada buku siswa halaman 82

4) Mengasosiasi/ menganalisa data atau informasi

Peserta didik secara berkelompok mencermati permasalahan yang diberikan , serta soal-soal yang telah diselesaikan

5) Mengkomunikasikan

- a. Salah satu peserta didik, mewakili kelompoknya , mempresentasikan hasil diskusi/pekerjaan kelompoknya
- b. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas presentasi yang disajikan, meliputi : bertanya, mengkonfirmasi , melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya,bahkan aplaus untuk temanya yang berani tampil ke depan

Guru memberikan umpan balik, konfirmasi, atau penguatan

4. Penutup (20 menit)

- a. Peserta didik dan guru, bersama-sama membuat kesimpulan tentang menentukan hubungan sudut pusat,panjang busur dan luas juring
- b. Setiap kelompok diberikan perolehan penghargaan berkaitan dengan aktivitas kelompok

Guru menanyakan “Apa yang kalian pelajari hari ini?”. lalu bertanya “
Bagaimana kalian mendapatkan pemahaman tentang menentukan hubungan
sudut pusat, panjang busur dan luas juring

- c. Guru memberikan soal untuk mengetahui ketercapaian pembelajaran hari ini
- d. Guru memberikan PR
- e. Guru menyampaikan bahwa pada pertemuan berikutnya akan menyelesaikan soal – soal
- f. Guru menyampaikan terimakasih atas perhatian dan kesungguhan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung, dan mendoakan agar apa yg dipelajari hari ini akan bermanfaat.

Pertemuan ke 8 dari 8 pertemuan (2 x 40 menit / 80 menit)

 **Ulangan Harian**

H. Penilaian

1. Teknik Penilaian

- a. Sikap : Obsevasi/Jurnal

b. Pengetahuan : Tes tertulis (uraian)

c. Keterampilan: Kinerja Proses

2. Instrumen Penilaian

a. Sikap : Jurnal Terlampir

b. Pengetahuan : Tes Tertulis (terlampir)

c. Keterampilan : Menyelesaikan masalah kontekstual pada lingkaran dan unsur-unsurnya

Diketahui :
Kepala Sekolah

Dibuat :
Guru Matematika

H.Endang Suharyadi, S.Pd., M.Pd
NIP. 195704151977031004

Hj. Tutit, S.Pd.
NIP. 196002042000122003

LAMPIRAN

Instrumen Penilaian

a. Sikap Spiritual dan Sosial

JURNAL SIKAP SPIRITUAL DAN SOSIAL

NO	Waktu	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap	Tindak Lanjut
1					
2					
3					
4					
5					

b. Instrumen Pengetahuan

1. Tes Tertulis

NO	No KD	Materi	Indikator Soal	Contoh Instrumen	Bentuk Soal
1	3.6	Lingkaran	3.6.1	Dari gambar di atas. Unsur-unsur apa sajakah yang bisa kamu tulis!	Uraian
2			3.6.2	Jelaskan hubungan antar unsur-unsur lingkaran	Uraian
3			3.6.3	Sebuah Lingkaran luasnya 154 cm^2 Dan kelilingnya 44 cm. Bagilah lingkaran tersebut menjadi 4 juring yang sama besar. Berapa luas, panjang busur dan besar sudut dari satu juring?	
4					

NO Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Jari-jari, Diameter, tali busur, apotema, busur, juring, tembereng	0 - 4
2	Jari-jari= $\frac{1}{2}$ diameter, busur terbesar = keliling, busur besar +busur kecil = Keliling, tembereng kecil +tembereng besar = luas lingkaran. Tali busur terpanjang adalah diameter,apotema selali tegak lurus talibusur	0-4

3	Satu lingkaran dibagi 4 maka juring yang terbentuk luasnya $154/4 = 38,5$ cm Busur yang terbentuk = $44/4 = 11$ cm Sudut yang terbentuk = $360/4 = 90$ derajat	0-4
4		
5		

Nilai = Total Skor Perolehan x 100

Total skor maksimum

Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 1 Cianjur

Cianjur Nopember 2016
Guru Mata Pelajaran

H.Endang Suharyadi,S.Pd.M.Pd.
NIP

Hj. Tutit, S.Pd.
NIP. 196502042000122003

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP5)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Cianjur
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Lingkaran
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. KOMPETENSI INTI :

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

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR :

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.6. Mengidentifikasi unsur, keliling, dan luas dari lingkaran	3.6.10. Menghitung garis singgung luar dan dalam
4.6 Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring	3.6.11. Menghitung permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat panjang busur dan luas juring

C. TUJUAN PEMBELAJARAN :

Setelah mengamati rumusan ditemukannya panjang garis singgung luar dan garis singgung dalam lingkaran, peserta didik dapat :

1. Menghitung panjang garis singgung luar dengan menggunakan rumus
$$l^2 = p^2 - (R-r)^2$$
2. Menghitung panjang garis singgung dalam dengan menggunakan rumus
$$d^2 = p^2 - (R+r)^2$$

D. MATERI PEMBELAJARAN

$$l^2 = p^2 - (R-r)^2$$

l = garis singgung luar

p = jarak antar pusat

R = jari2 lingkaran besar

R = jari-jari lingkaran kecil

$$d^2 = p^2 - (R+r)^2$$

d = garis singgung dalam

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Problem Posing
2. Model :
3. Metode : Pengamatan, diskusi, tanya jawab, penugasan

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : model lingkaran dari karton, LK, file gambar-gambar benda-benda yang berbentuk lingkaran
2. Alat : spidol, penggaris, jangka, Laptop, LCDwhiteboard, Busur derajat, benang
3. Sumber belajar : lingkungan kelas, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan RI 2014, buku siswa Matematika Kelas VIII semester2 halaman 89sd 90, buku guru, internet

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam.
- b. Guru mengajak siswa mengamati benda-benda disekitarnya yang berbentuk lingkaran.
- c. Guru juga memotivasi belajar dengan memberi contoh-contoh siswa tentang hal-hal yang berkaitan dengan benda yang memiliki sisi berbentuk lingkaran.
- d. Guru menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran serta langkah-langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN
1. <i>Fase 1</i>	1. Menayangkan power point tentang nilai phi dan rumus keliling lingkaran 2. Guru mengorganisasikan dalam kelompok yang heterogen. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa 3. Siswa pada masing-masing kelompok diminta untuk mengamati dan mencari informasi buku siswa halaman 89 s.d. 90 dan mengamati gambar-gambar pada LK
2. <i>Fase 2</i>	1. Guru membimbing siswa untuk membuat pertanyaan beserta jawabannya berkaitan Nilai phi dan rumus keliling lingkaran 2. Siswa diminta untuk menyampaikan hasil pekerjaan yang berupa pertanyaan, diberikan kepada kelompok lain , untuk dijawab 3. Guru menampung apa yang disampaikan siswa kemudian menegaskan masalah yang sebenarnya
3. <i>Fase 3</i>	1. Siswa diminta untuk mencari informasi (membaca buku siswa halaman 89 s.d. 90 dari buku paket atau sumber lain untuk menjawab pertanyaan yang dibuat oleh kelompok lain
4. <i>Fase 4</i>	Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang dibuat siswa tentang keliling lingkaran
5. <i>Fase 5</i>	Secara klasikal, siswa wakil kelompok (minimal dua kelompok) mengkomunikasikan hasil diskusi tentang soal yang berkaitan dengan menghitung keliling lingkaran

3. *Penutup (10 menit)*

- a. Guru melakukan refleksi
- b. Guru membimbing siswa membuat rangkuman
- c. Guru memberi tes
- d. Mengumpulkan hasil kerja siswa
- e. Guru memberi arahan kegiatan berikutnya serta mengerjakan tugas PR

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- a. Sikap : Observasi/Jurnal
- b. Pengetahuan : Tes Tertulis (Uraian)
- c. Keterampilan : Soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata

2. Instrumen Penilaian

- a. Sikap : Jurnal (terlampir)
- b. Pengetahuan : Tes tertulis (terlampir)
- c. Keterampilan : Soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata

Mengetahui
Kepala Sekolah

Cianjur, 5 April 2016
Guru Mata Pelajaran

H.Endang Suharyadi.S.Pd. M.Pd.
NIP : 19570415197703 1 004

Hj. Tutit, S.Pd.
NIP : 196502042000122003

LAMPIRAN

Instrumen Penilaian

a. Sikap Spiritual dan Sosial

JURNAL SIKAP SPIRITUAL DAN SOSIAL

No	Waktu	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap	Tindak Lanjut

b. Instrumen Pengetahuan dan Keterampilan

1. Tes tertulis

No	KD	Materi	Indikator Soal	Contoh Instrumen	Bentuk Soal
1	3.6	Singgung Luar	3.6.2	....	Uraian
2		Singgung Dalam	3.6.2	....	Uraian
3			3.6.3		Uraian
4			4.		Uraian

2. Pedoman Penskoran Soal Uraian

No	Kunci Jawaban	Skor
1		

2		
3		
4		

Niali = $\frac{\text{total Skor Perolehan}}{\text{Total Skor Maksimum}} \times 100$

Total Skor Maksimum

Mengetahui
Kepala Sekolah

Cianjur, 5 April 2016
Guru Mata Pelajaran

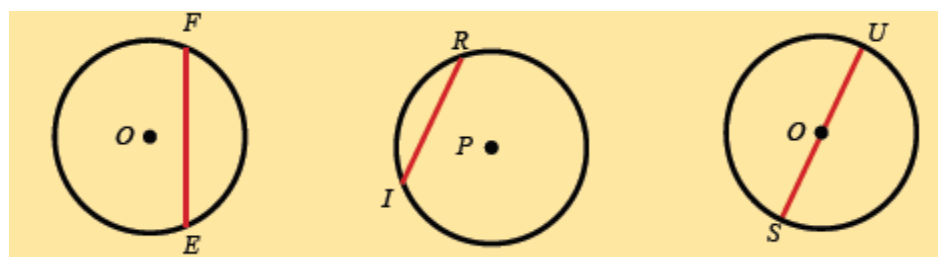
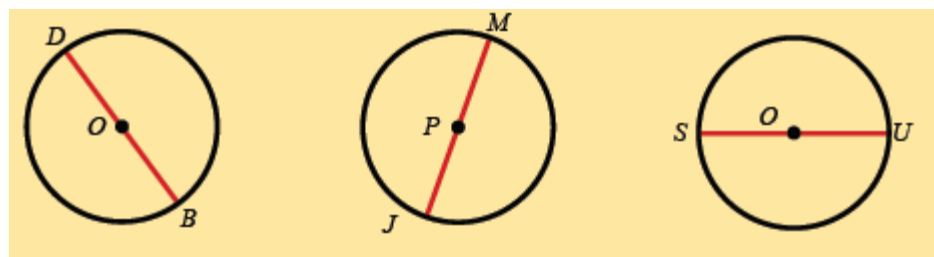
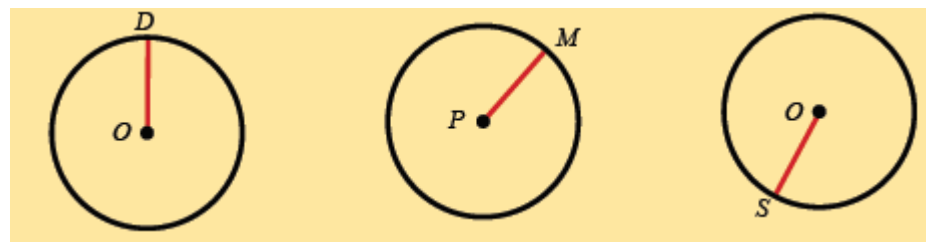
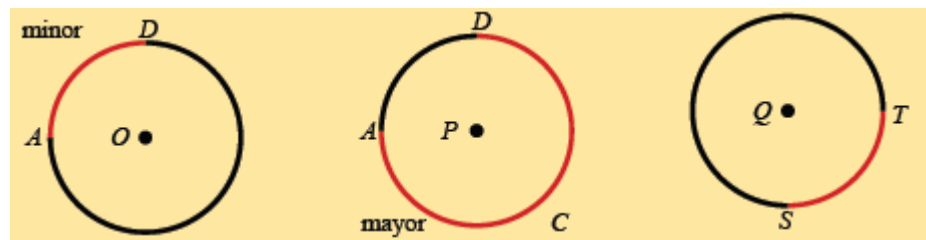
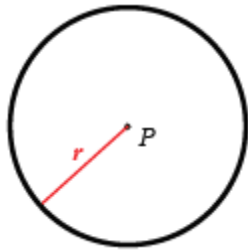
H.Endang Suharyadi.S.Pd. M.Pd.
NIP : 19570415197703 1 004

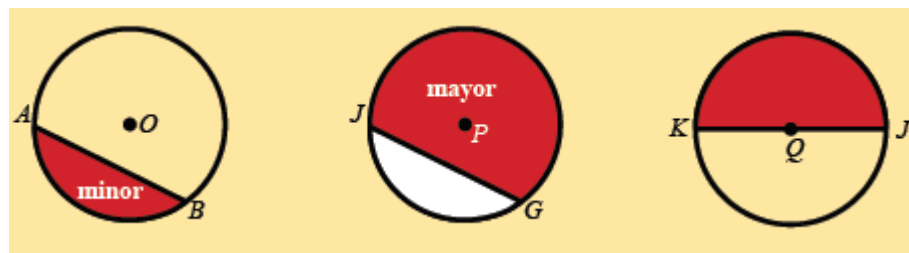
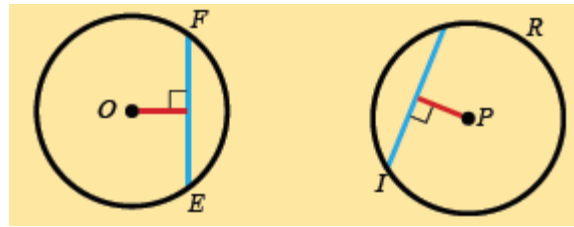
Hj. Tutit, S.Pd.
NIP : 196502042000122003

LKPD 1: UNSUR-UNSUR LINGKARAN

- KD : **1. Mengidentifikasi unsur, keliling dan luas dari lingkaran**
 2. Menyelesaikan masalah nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat ,panjang Busur dan luas juring

1. Amati gambar-gambar di bawah ini, kemudian buat pertanyaan dan jawaban berdasarkan gambar tsb.
2. Buat pertanyaan dan jawaban berdasarkan gambar di bawah ini !





3. Jelaskan hubungan antar unsur !

4. Kesimpulan :

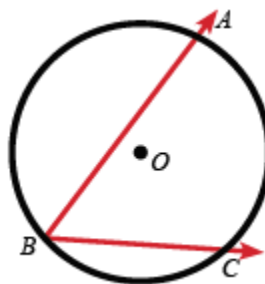
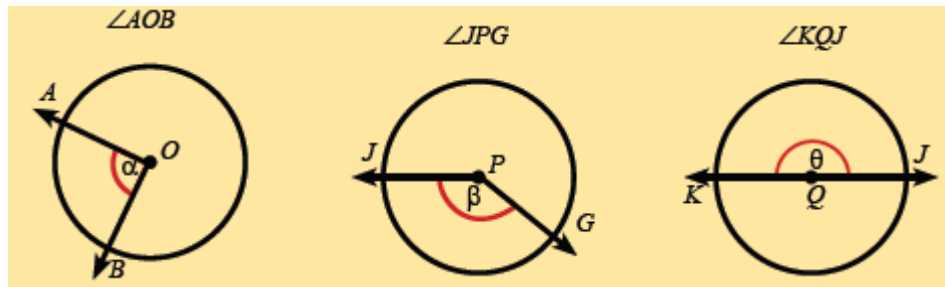
- a. Lingkaran :
- b. Unsur-unsur lingkaran :

KELOMPOK :

LKPD 2 : SUDUT PUSAT & SUDUT KELILING

KD : **Memahami hubungan antara sudut pusat dengan sudut keliling yang menghadap busur yang sama**

1. Amati gambar-gambar di bawah ini, kemudian buat pertanyaan dan jawaban berdasarkan gambar tsb.!



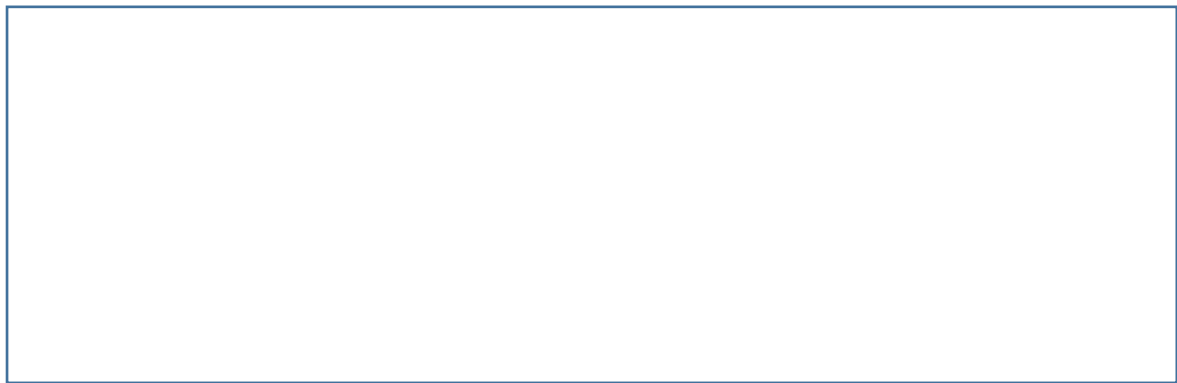
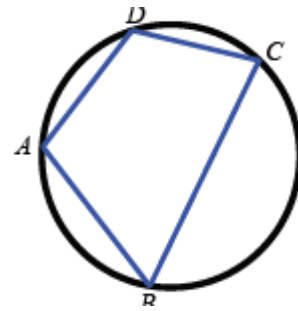
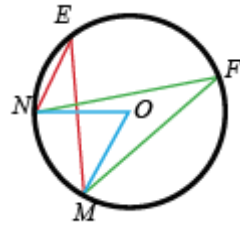
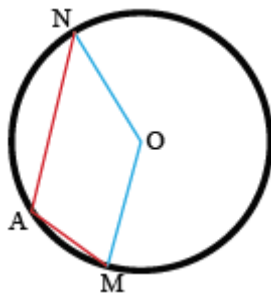
- 2.

Tabel 3.2 Sudut Keliling dan Sudut Pusat yang Menghadap Busur Sama

Sudut pusat	$\angle AOB$ $m\angle AOB = 90^\circ$ menghadap $\widehat{AB}$ 	$\angle KOL$ $m\angle KOL = 120^\circ$ menghadap $\widehat{KL}$ 	$\angle MON$ $m\angle MON = 60^\circ$ menghadap $\widehat{MN}$
Sudut keliling	$\angle ACB$ $m\angle ACB = \dots?$ menghadap $\widehat{AB}$ 	$\angle KDL$ $m\angle KDL = \dots?$ menghadap $\widehat{KL}$ 	$\angle MEN$ dan $\angle MFN$ $m\angle MEN = \dots?$ dan $m\angle MFN = \dots?$ menghadap $\widehat{MN}$

Keterangan simbol " $m\angle \dots$ " menyatakan ukuran sudut, sedangkan " $\angle \dots$ " menyatakan nama sudut.

3.



Kesimpulan :

Sudut pusat =

Sudut Keliling =

Sudut keliling yang menghadaap diameter=

Sudut keliling yang dibatasi oleh busur yang sama=

Besar sudut segiempat talibusur =

KELOMPOK:



LKPD 3 : MENEMUKAN NILAI π DAN RUMUS KELILING LINGKARAN

KD: **Mengidentifikasi unsur, keliling dan luas lingkaran**

1. Amati rumus di bawah ini !

$$\pi = \frac{K}{d}$$

$\pi = 3,14.....$
 $\pi = 22/7$
 $\pi = 22/7$ atau 3,14...
 K = keliling lingkaran, d = diameter

2. Buat pertanyaan dan jawaban berdasarkan pernyataan di atas !

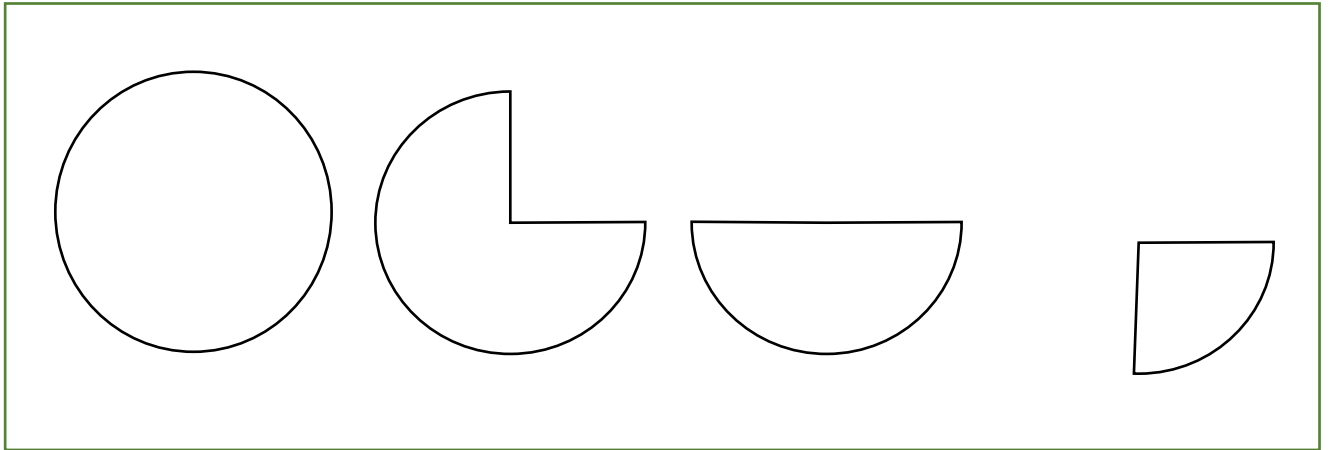
3. Menjawab pertanyaan !

NO	NAMA BENDA	KELILING	DIAMETER	K/D = π
1				
2				
3				
4				
5				
6				
			Rata-rata	

$$d \times \pi = \frac{K}{d} \times d$$

$$K =$$

4. Buatlah pertanyaan berdasarkan gambar kemudian jawablah !



5. Jawaban pertanyaan

KELOMPOK:

LKPD 4: MENEMUKAN RUMUS LUAS LINGKARAN

KD: Mengidentifikasi unsur, keliling dan luas dari lingkaran

1. Amati pernyataan di bawah ini!



$$L = \pi r^2$$

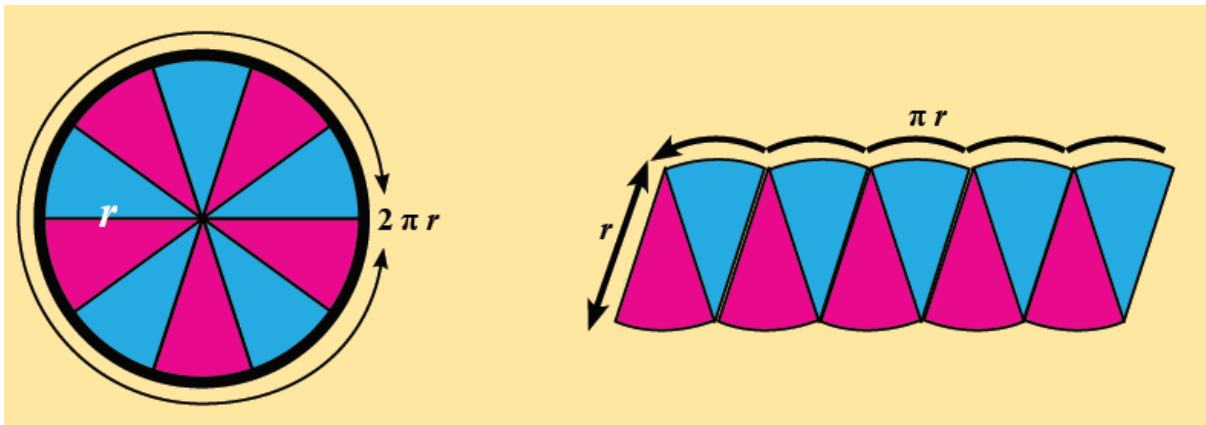
L = Luas lingkaran

$\pi = 22/7$ atau 3,14

r = jari-jari

2. Buat pertanyaan berdasarkan gambar atau pernyataan di atas!

3. Menjawab pertanyaan !



L jajargenjang = alas x tinggi

Luas lingkaran = $\pi r \times r$

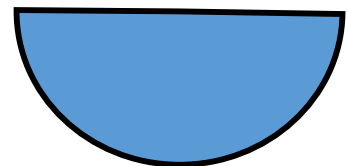
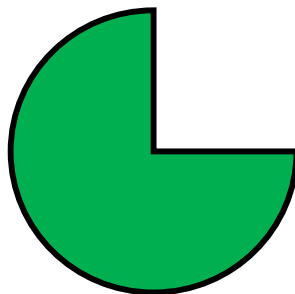
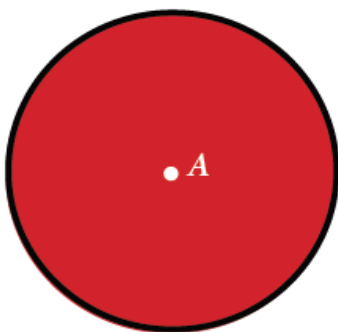
$$L = \pi r^2$$

KESIMPULAN : $L = \dots$

$$r = \frac{1}{2} d \quad L = \pi \left(\frac{1}{2} d \right)^2$$

$$L = \dots$$

4. Hitunglah luas ketiga benda di bawah ini dan tentukan masing-masing jari-jarinya !

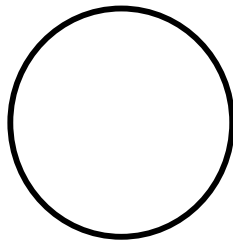


KELOMPOK:

LKPD 5 : HUBUNGAN ANTARA SUDUT PUSAT DENGAN PANJANG BUSUR

KD: Menentukan hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring

1. Amati dan lengkapi gambar-gambar di bawah ini !



Keliling lingkaran

Gambar Busur	Rasio sudut pusat α terhadap 360°	Rasio panjang busur terhadap keliling lingkaran
	$\frac{\alpha}{360}$	$\frac{\text{panjang busur}}{\text{Keliling lingkaran}}$
	$\frac{270}{360} = \frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$

2. Buat **pertanyaan** berdasarkan data-data di atas !

3. **Jawablah** pertanyaan di atas !

- 4.

$$\text{PANJANG BUSUR} = \frac{\alpha}{360} \times \dots\dots$$

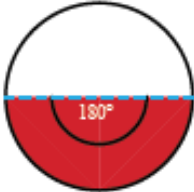
Kelompok

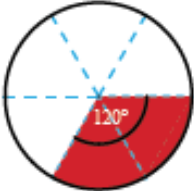
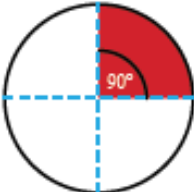
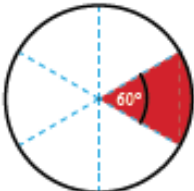
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

LKPD 6 : MEMAHAMI HUBUNGAN ANTARA SUDUT PUSAT DAN LUAS JURING

KD: **Menentukan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring**

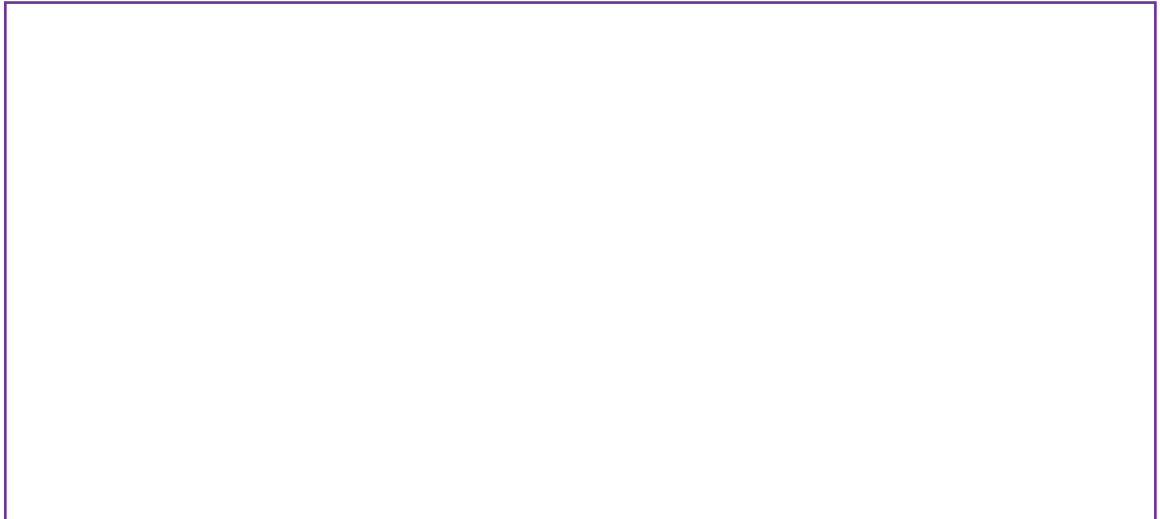
Amati dan lengkapi gambar-gambar di bawah ini !

Gambar Busur	Rasio sudut pusat α terhadap 360°	Rasio luas juring terhadap keliling lingkaran
	$\frac{\alpha}{360}$	$\frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}}$
		
		



1. Buat pertanyaan berdasarkan gambar-gambar di atas



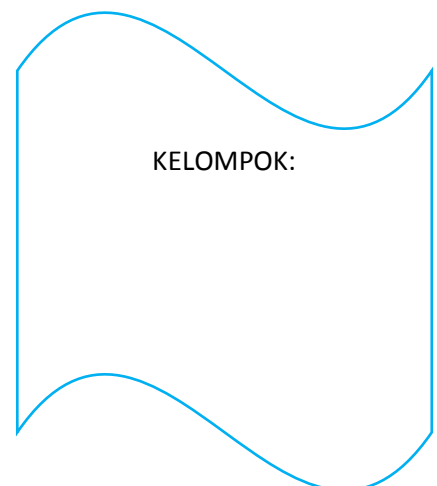
2. Jawablah berdasarkan pertanyaan pertanyaan di atas !



3. Kesimpulan (!)

$$\frac{\alpha}{360^\circ} = \frac{\text{luasjuring}}{\text{luaslingkaran}}$$

$$\text{Luas juring} = \frac{\alpha}{360} \times \dots\dots\dots$$

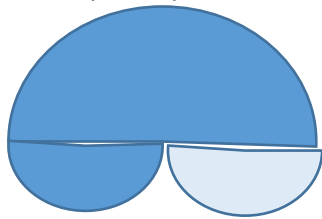


LKPD 7 : SOAL CERITA

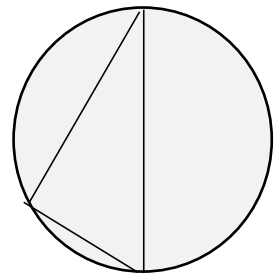
KD: **Menyelesaikan masalah nyata yang terkait penerapan sudut pusat , panjang busur Dan luas juring**

1. Suatu kue berbentuk lingkaran padat dengan jari-jari 14 cm. Kue tersebut dibagi menjadi 6 bagian berbentuk juring yang sama luasnya. Tentukan :
 - a. Sudut pusat masing-masing potongan
 - b. Luas permukaan potongan kue tersebut
 - c. Buat pertanyaan tambahan dari soal tersebut kemudian selesaikan

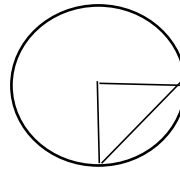
2. Tentukan keliling dan luas daerah yang diarsir pada bangun berikut, jika jari-jari lingkaran besar 14 cm. Buat pertanyaan tambahan untuk soal tersebut kemudian selesaikan



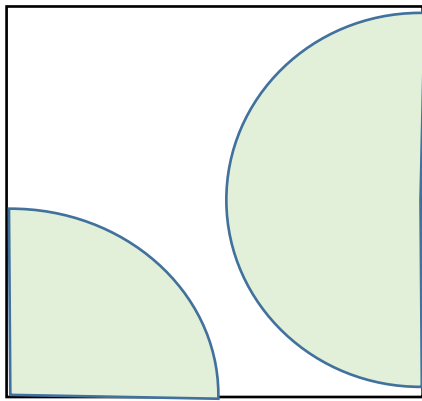
3. Pada gambar di samping . Panjang $AB = 12$ cm dan $AC = 16$ cm. Titik O merupakan titik pusat lingkaran. Hitunglah :
 - a. Jari-jari lingkaran
 - b. Luas daerah diarsir dg 2 cara



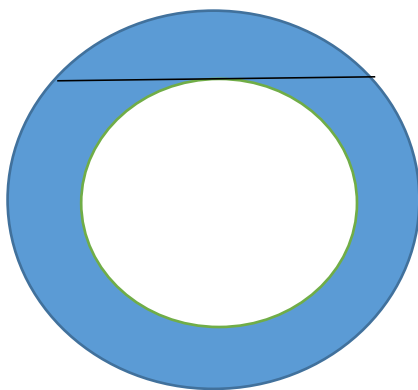
4. Perhatikan gambar di samping.
 Besar sudut pusat AOB adalah 90°
 Jari-jarinya = 21 cm
 Hitung luas daerah yang diarsir



5. Pak Santoso memiliki lahan di belakang rumahnya berbentuk persegi dengan ukuran sisi 28 cm x 28 m. Taman tersebut sebagian akan dibuat kolam (diarsir) dan sebagian lagi rumput hias (tidak diarsir) . Jika pemasangan rumput 50.000,-/m².

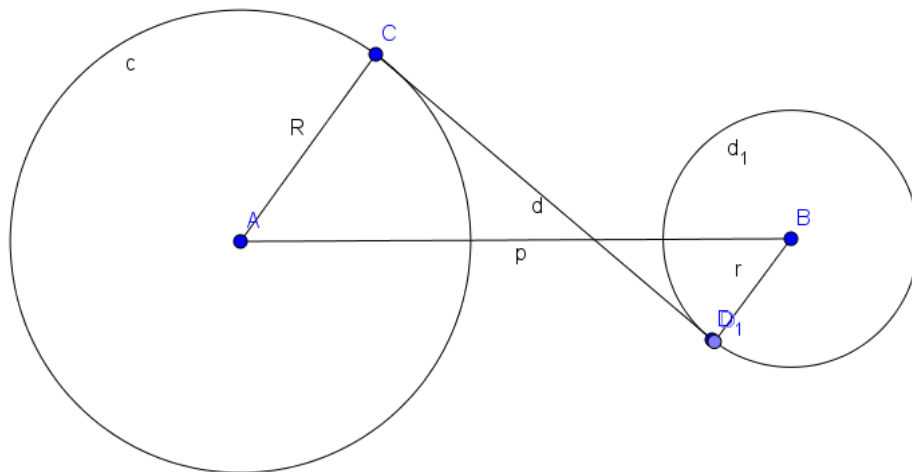


6. Diketahui 2 lingkaran yang isosentris. Jika AB= 50 cm. Tentukan luas daerah Yang diarsir.



Kelompok:

LKPD 7 : GARIS SINGGUNG DALAM



Buat pertanyaan berdasarkan gambar di atas !

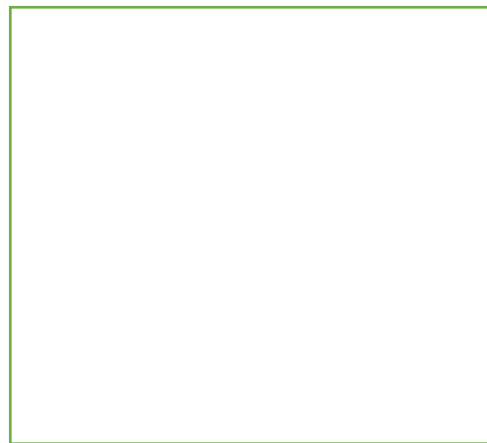
$AB = p =$

$CD = d =$

$AC = R =$

$BD = r =$

$CD =$



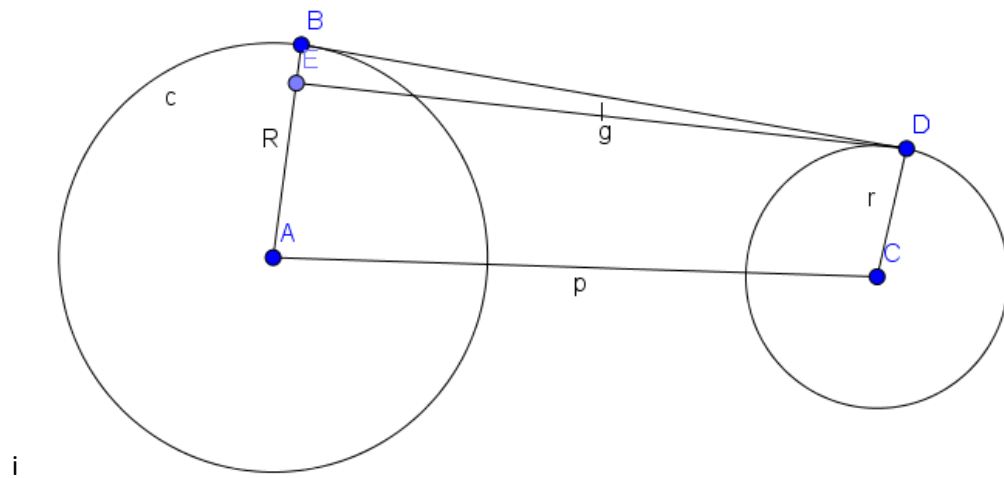
Amati gambar di atas . Ditentukan $p = \dots$, $R = \dots$, $r = \dots$

Dari data di atas apa yang bias kamu cari ?

KELOMPOK :



GARIS SINGGUNG LUAR



Buat pertanyaan berdasarkan gambar di atas !

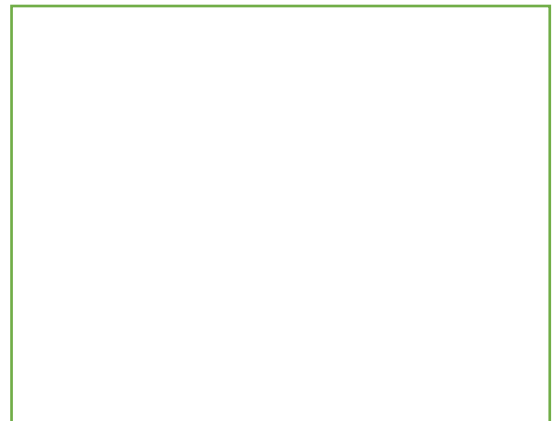
P =

L =

R =

r =

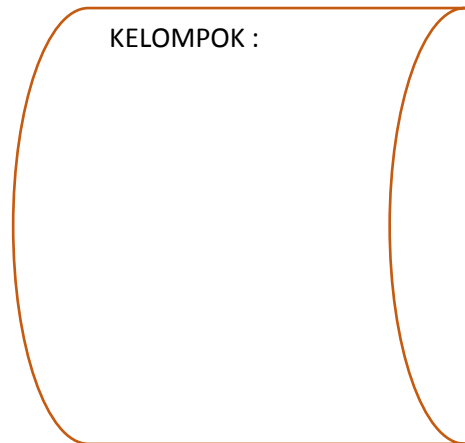
l_2 =



Amati gambar di atas . Panjang AC = , AB = , DC= ,

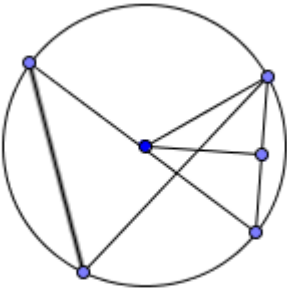
Buat pertanyaan berdasarkan data yang diberikan

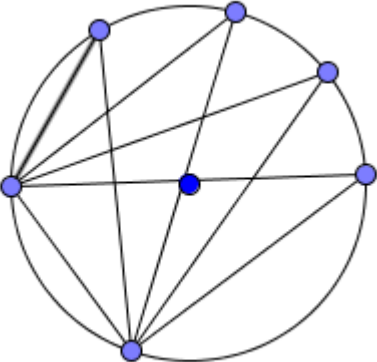
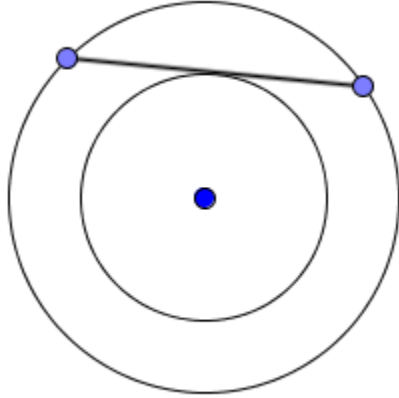
KELOMPOK :

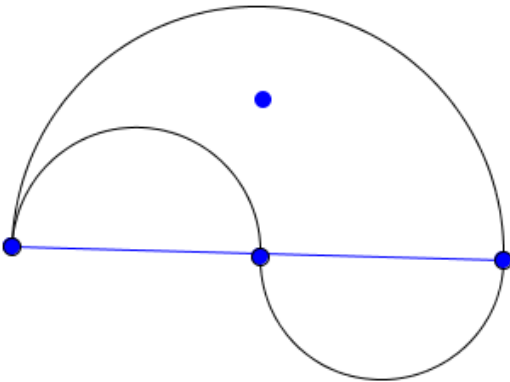


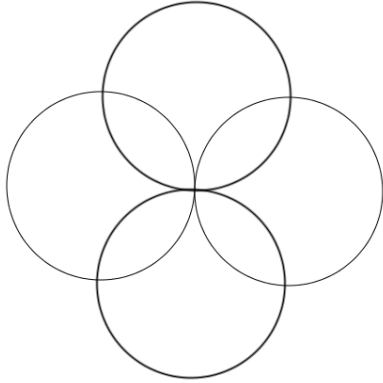
KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA SISWA SMP

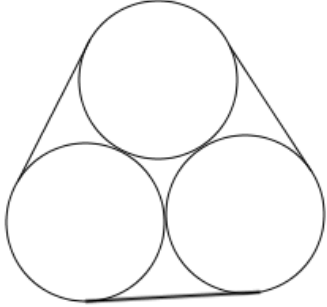
SATUAN PEDIDIKAN: SMP
 KELAS/SEMESTER : VIII/2
 MATERI POKOK : Lingkaran

Indikator Kemampuan Kreatif	No. Soal	SOAL	JAWABAN	Tingkat Kesukaran	Skor
Berpikir lancar (fluency) : Mencetuskan gagasan atau jawaban, selalu memikirkan lebih dari satu jawaban	1	 a. Amati gambar di atas! Unsur-unsur apa sajakah yang bisa kamu tulis, Jika datanya tidak lengkap, lengkapilah. b. Adakah hubungan antar unsur ? Jelaskan c. Tentukan panjang jari-jari sebuah lingkaran dengan bilangan kelipatan 7 diantara 6 dan 22, kemudian hitung luas dan kelilingnya.	a. O = Titik pusat , OB=jari-jari, BC=diameter, OD=apotema, CE= talibusur, CE=busur, BOC= sudut pusat, BAC= sudut keliling, CE tembereng, EOC= juring b. Diameter = 2x jari-jari Busur kecil+busur besar = keliling lingkaran Keliling lingkaran = busur terbesar Apotema selalu tegak lurus talibusur Tembereng= Juring – segitiga Alternatif 1 c. Dik: $r = 7 \text{ cm}$ Dit: Keliling dan Luas Jawab : $K = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 44 \text{ cm}$ $L = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154 \text{ cm}$ Alternatif 2: jari-jari = 14 cm Alternatif 3: jari-jari = 21 cm	Mudah	10

Berpikir luwes (flexibility): menghasilkan gagasan jawaban atau pertanyaan yang bervariasi	2	 a. Dari gambar di atas apa saja yang bisa kamu temukan b. jari jari diketahui 28 cm sudut pusat AOB = 60 derajat. Apa yang bisa kamu hitung	a. sudut keliling yang menghadap busur yang sama, sama besar Sudut keliling yang dibatasi oleh setengah lingkaran besarnya 90 derajat Besarnya sudut pusat sama dengan dua kali sudut keliling b. Dik : $r = 28$ cm Dit: $L = \dots$ $K = \dots$ Juring = ... Tembereng = ... Jawab: $L = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 28 \times 28 = 2464 \text{ cm}^2$ $K = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 28 = 176 \text{ cm}$ Juring AOB = $\frac{1}{6} \times L = \frac{1}{6} \times 2464 = 410,67 \text{ cm}^2$ Tembereng = $L \text{ juring} - L \text{ segitiga}$ $410,67 - 339,5 = 71,17 \text{ cm}^2$ ($L \text{ segitiga} = 28 \times 24,25/2 = 339,5 \text{ cm}^2$)	Sedang	10
Berpikir original (originality): menggunakan cara-cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri	3	 AB = 70 m. Sudut AOB = 90 derajat. daerah yang diarsir merupakan jogging track, karena akan diperbaiki diganti dengan paving block ukuran 20cm x 10 cm.	Dik : AB = 70 m L AOB = 90 Ukuran Paving B = 0,1 x 0,2 m Dit : $r = \dots$, L arsiran = $\dots$, Banyak Paving B = $\dots$, K = $\dots$, Banyak Putar = $\dots$ Jawab: $r \text{ besar} = 35\sqrt{2} \text{ m}$, $r \text{ kecil} = 35 \text{ cm}$ $L \text{ arsiran} = L \text{ besar} - L \text{ kecil} = \pi r^2 - A = \pi r^2$ $= (\frac{22}{7} \times 35\sqrt{2} \times 35\sqrt{2}) - (\frac{22}{7} \times 35 \times 35) =$ $= 7700 - 3850 = 3850 \text{ cm}^2$ Banyak paving B = $3850/0,02 = 192.500$ buah Lari pada batas keliling ling = $K = 2 \pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 35\sqrt{2} = 310,84 \text{ m}$ Alt: $r = 35 \text{ cm}$	sukar	10

		a. Coba kamu hitung berapa banyak paving block yang diperlukan? b. Biasanya seminggu sekali Andi latihan lari mengelilingi lapangan tersebut sekitar 5 km . Berapa putaran andi mengelili lapangan tersebut.	Banyak putar = $5000 \text{ m} / 310,84 \text{ m} = 16,04$ putaran		
Berpikir elaboratif (elaboration) : menambahkan atau merinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik	4	Sebuah kolam dibuat seperti gambar di bawah ini. Daerah I untuk kolam, daerah II untuk taman. Harga rumput per meter persegi . Harga rumput 60.000,00 per meter persegi. Harga keramik 45.000,00/m². Sekeliling kolam ditanami bunga, per 1 meter lari memerlukan 8 tanaman bunga, Harga tanaman bunga per pohon Rp 5000. Hitunglah biaya total yang diperlukan. 	1. Dik : r kecil = 7 m r besar = 14 m Dit : a. K k = ..., Kb = ..., L II&III (taman) =..., L I (kolam) = ... Harga keramik=.... Jawab : a. $K \text{ kecil} = 2 \pi r = 2 \times 22/7 \times 7 = 44 \text{ m}$ b. $\frac{1}{2} K \text{ besar} = \frac{1}{2} 2\pi r = \frac{1}{2} \times 2 \times 22/7 \times 14 = 44 \text{ m}$ Per meter memerlukan 8 bunga Banyak bunga yang diperlukan = $88 \times 8 = 704$ buah Harga total bunga = $704 \times 5000 = 3.520.000,00$ c. $\text{Luas taman} = \frac{1}{2} \pi r^2 = \frac{1}{2} \times 22/7 \times 7 \times 7 = 77 \text{ m}^2$ Harga total rumput = $77 \times 60.000,00 = \text{Rp. } 4.620.000,00$ d. $\text{Luas Kolam} = L \text{ II} + L \text{ III}$ $= 77 + 22/7 \times 14 \times 14 \times \frac{1}{2} = 77 + 616 = 693 \text{ m}^2$ Harga total keramik = $693 \times 45.000,00 = 31.185.000,00$ Total biaya = 39.325.000,00	sedang	10

Berpikir evaluatif (evaluation) : Menemukan patokan penilaian sendiri untuk dan menentukan apakah suatu pernyataan benar, suatu rencana sehat atau suatu tindakan bijaksana	5	Sebuah dinding belakang aula ditengah-tengahnya dirancang seperti gambar di atas . Diameter keempat lingkaran sama yaitu 70 cm. Tersedia 4 warna cat tembok (merah, biru, kuning, dan hijau). Atur pengecatan tembok sehingga setiap warna menutupi daerah yang luasnya sama. Setiap kaleng cat cukup untuk 1 meter persegi, berapa banyak sisa cat untuk setiap warna (dalam cm^2) 	1. Dik : $d = 70 \text{ cm}$ $r = 35 \text{ cm}$ Tersedia 4 warna cat :M,B,K,H Setiap cat akan habis untuk 1 meter persegi Dit : Luas tembereng (1) Luas Lingkaran – 4x tembereng (2) Cara 1: Banyak cat - L 2x L tembereng Cara 2 : Banyak cat – L lingkaran – 4x L tembereng Jawab : L tembereng = L juring – L segitiga L juring = $\frac{1}{4} \times \pi r^2 = \frac{1}{4} \times 22/7 \times 35 \times 35 = 962,5$ L segitiga = $\frac{1}{2} \times 35 \times 35 = 612,5$ L tembereng = 350 L Lingkaran = $\pi r^2 = 22/7 \times 35 \times 35 = 3850 \text{ cm}^2$ / warna Cara 1: Jadi setiap warna bersisa = $10.000 - (3850 - 4 \times 350) = 7.550 \text{ cm}^2$ Cara 2: Jadi setiap warna bersisa = $10000 - (2 \times 350) = 9300 \text{ cm}^2$	Sedang	10
--	---	--	---	--------	----

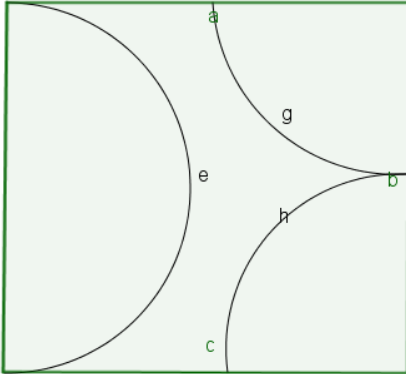
Berpikir luwes (flexibility): menghasilkan gagasan jawaban atau pertanyaan yang bervariasi	6	6.a. Tiga buah pipa besi diikat oleh kawat beton. Diameter pipa 10,5 cm. Tentukan panjang lilitan minimum.  b. Ibu membeli 17 batang pipa. Coba kamu ikat pipa tersebut menjadi beberapa ikatan, sehingga mudah untuk dibawa. Tentukan total panjang kawat minimal. (Aturan setiap ikatan minimal 2 pipa maksimal 3 pipa)	1. Dik : $r = 10,5 \text{ cm}$ 17 batang paralon diangkut 4 balik Paralon diikat dikedua ujungnya Dit : $d = \dots$, $K = \dots$, Panjang tali minimal untuk seluruh ikatan Jawab: - Panjang kawat untuk 2 pipa = $K + 2d$ $K = \pi d = 3,14 \times 10,2 = 32,97 \text{ cm}$ Pjg Kawat = $32,97 + 20,4 = 53,37 \text{ cm}$ - Panjang Kawat untuk 3 pipa = $K + 3d$ Pjg Kawat = $32,79 + 30,6 = 63,39 \text{ cm}$ Alternatif 1: $17 = 2+2+2+2+2+2+2+3$ Pjg Kawat = $(7 \times 53,37) + 63,39 = 437,12$ Alternatif 2: $17 = 3+3+3+3+3+2$ Pjg Kawat = $(5 \times 63,39) + 53,37 = 370,32$ Alternatif 3 : $17 = 2+3 + 2+3 + 2+ 3 + 2$ Pjg Kawat = $(4 \times 53,37) + (3 \times 63,39)$ $= 213,48 + 190,17 = 213,48$	10
--	---	--	--	----

Keterangan : Soal yang dipakai no1, no 3, no 4, no 5, no 6

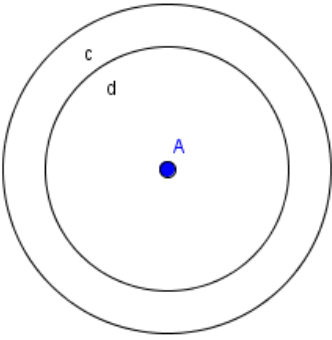
KISI-KISI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

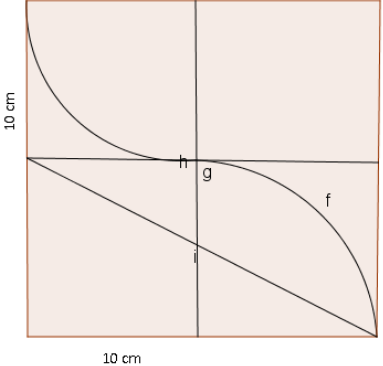
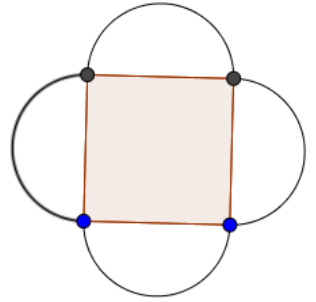
SEKOLAH : SMP
 KELAS/SEMESTER : VIII/2
 MATERI : LINGKARAN
 WAKTU : 2 X 40 MENIT

NO	Kemampuan berpikir kritis	INDIKATOR MATERI	SOAL	JAWABAN	KRITERIA	SKOR
1	Aspek berpikir yang dinilai: a. Menganalisis argumen, deduksi, dan atau proses solusi b. Menjawab disertai alasan (Reason)	Dapat menganalisis kebenaran/kesalahan suatu pernyataan berkenaan dengan lingkaran disertai alasan yang relevan	1. Jari-jari lingkaran yang diameternya 13 cm adalah 26 cm 2. Jika jari-jari lingkaran adalah 0,35 cm, maka diameternya adalah 0,70 cm 3. Tidak ada talibusur yang lebih panjang dari diameter 4. Panjang apotema lebih panjang dari jari-jari 5. Mencari luas tembereng adalah luas juring yang dibatasi oleh busur yang sama dikurangi luas segitiga	1. Salah Alasan: $r = \frac{1}{2} d$ 2. Benar Alasan: $d = 2 r$ 3. Benar Alasan: jika talibusur bukan merupakan diameter 4. Salah Alasan: Sisi terpanjang segitiga yang dibentuk apotema adalah jari-jari 5. Benar Alasan: Untuk sudut pusat tembereng kurang dari 180°	mudah	10

2	Aspek yang dinilai: a. Menilai sesuatu secara menyeluruh b. Membuat pertimbangan c. Mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan (Clarity)	Dapat menginterpretasi informasi dan menilai dalam suatu kasus tentang lingkaran	Pak Andi memiliki lahan di belakang rumahnya berbentuk persegi dengan ukuran panjang sisi 35 m x 35 m, Taman tersebut sebagian akan dibuat kolam (tidak diarsir). Jika harga rumput 60.000,00 / m² dan ongkos tenaga pemasangan rumput sampai beres RP.300.000,00 . Berapa anggaran yang harus disediakan pak Andi untuk membuat taman tersebut 	Dik: persegi (35m x 35m) Daerah diarsir taman Daerah tidak diarsir kolam Harga rumput Rp. 60.000,- Ongkos kerja Rp. 3.000.000,- Dit: Anggaran membuat taman Jawab Luas daerah diarsir: $= 35 \times 35 \left(\frac{3}{4} \times \pi r^2 \right)$ $= 1225 - \frac{3}{4} \times 22/7 \times 17,5 \times 17,5$ $= 1225 - 721,88 \text{ m}^2$ $= 503,12 \text{ m}^2$ Harga rumput = $503,12 \times 60.000,- = 30.187.120,-$ Ongkos kerja = $3.000.000,-$ Total Biaya = 33.187.120,-	sedang	10
3	Aspek yang dinilai: a. Mengidentifikasi asumsi b. Mengidentifikasi data data relevan dan tidak relevan	a. Mengidentifikasi asumsi yang mendasari suatu permasalahan b. Dapat mengidentifikasi	3 buah lingkaran kelilingnya, 44 cm, 88 cm, dan 132 cm Cobalah bandingkan ketiga jari-jarinya, dan ketiga luasnya, apa yang dapat kamu simpulkan	Dik : K1= 44cm, K2= 88,K3= 132 Dit : r1= ...,r2=... r3=... L1 =...L2=...L3=... R1:r2:r3, K1:K2:K3;L1:L2:L3 Jawab :	sedang	10

	c.Menilai secara keseluruhan (<i>inference</i>)	data yang relevan dan tidak relevan c.Menyimpulkan		$R1 = K1/2\pi = 44/2 \times 7/22 = 7 \text{ cm}$ $R2 = K2/2\pi = 88/2 \times 7/22 = 14 \text{ cm}$ $R3 = K3/2\pi = 132/2 \times 7/22 = 21 \text{ cm}$ $L1 = \pi r^2 = 22/7 \times 7 \times 7 = 154 \text{ cm}^2$ $L2 = \pi r^2 = 22/7 \times 14 \times 14 = 616 \text{ cm}^2$ $L3 = \pi r^2 = 22/7 \times 21 \times 21 = 1386 \text{ cm}^2$ Perbandingan: $R1:r2:r3 = 7:14:21 = 1:2:3$ $K1:K2:K3 = 44:88:132 = 1:2:3$ $L1:L2:L3 = 154:616:1386 = 1:4:9$ Hasil perbandingan jari dan keliling sama artinya berbanding lurus Hasil perbandingan luas merupakan kuadratnya		
--	--	---	--	--	--	--

4	Menyusun jawaban Menyelesaikan masalah matematika disertai Alasan (<i>Situation</i>)	Menghitung keliling dan luas lingkaran menggunakannya dalam pemecahan masalah Mampu memberikan pernyataan dan keterampilan antara masalah lingkaran yang diberikan	 Gambar di atas adalah sebuah taman yang diameternya 7m. Disekeliling taman dibuat jalan yang lebarnya 1 m. Taman tersebut akan ditanami 3 macam bunga, bunga tersebut berwarna merah, kuning, dan ungu. Coba kamu tentukan luas daerah untuk setiap warna bunga, dan berilah alasannya. Untuk jalan di sekeliling pake paving block. Ukuran paving block 20 cm x 12 cm. Tentukan banyak nya paving block yang diperlukan, dan jelaskan alasannya	Dik: $r = 7$ m 3 macam bunga, merah, kuning, ungu Lebar jalan 1m Ukuran paving blok = $0,2 \times 0,12$ Dit: Luas daerah untuk setiap bunga Banyak paving blok minimal Akan banyak cara untuk menanam bunga di dalam lingkaran Cara 1: luas lingkaran dibagi 3 $L = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154 \text{ m}^2$ Luas untuk setiap bunga $154/3$ Cara II: Luas untuk setiap bunga berbeda Misal $\frac{1}{2}$ lingkaran untuk bunga merah, setengah sisa dibagi 2 $M = \frac{1}{2} \times \pi r^2 = 154/4 = 38,5 \text{ m}^2$ $K = \frac{1}{4} \times \pi r^2 = 38,5 \text{ m}^2$ $U = \frac{1}{4} \times \pi r^2 = 38,5 \text{ m}^2$ Banyak paving block = $L_b - L_k = \frac{22}{7} \times 8 \times 8 =$	sukar	10
5	Mengatur strategi dan teknik yang dalam menyusun	Menuliskan informasi dari soal			Sedang	10

	pertanyaan disertai alasan (Focus)	yang diketahui dan ditanyakan	 4 persegi kecil ukuran sisinya 10 cm. Coba temukan daerah yang diarsir	Untuk mencari daerah yang diarsir ada beberapa cara; Memindahkan daerah 1 ke 4 dan daerah 2 ke lima, hasilnya membentuk persegi ukuran 10 x 10 Cara 2 Memindahkan 1 ke 4, membentuk segitiga ukuran tinggi 20 alas 10 Cara ketiga 2 dan 3 ke 6, terbentuk persegi ukuran 10 x 10 Jadi luas yang diarsir = $10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$		
6	Menyusun jawaban Menyelesaikan masalah matematika disertai Alasan (Situation)	Menghitung keliling dan luas lingkaran menggunakannya dalam pemecahan masalah Mampu memberikan penjelasan dan ketermpilan antara masalah lingkaran yang diberikan	 Sebuah kolam dikelilingi empat taman yang membentuk setengah lingkaran yang sisinya 4,2 m. Tentukan luas taman dan kolam. sekeliling taman dipagari besi jarak 10 cm tinggi 1m. banyak behel yang diperlukan ?	Dik: sisi persegi= 4,2 m Diameter = 4,2 m Dit: Luas Kolam Luas Taman Banyak behel Jawab: a. Luas Kolam= $4,2 \times 4,2 = 17,64$ b. Luas Taman= $2\pi r^2 = 2 \times 22/7 \times 2,1 \times 2,1 = 27,72$ c. Keliling taman = $2\pi r \times 2 = 2 \times 22/7 \times 2,1 \times 2 = 26,4 \text{ m} = 1640 \text{ cm} / 10 \text{ cm} = 164 \times 1 \text{ m} = 164 \text{ m} : 12 \text{ m} = 13,67$ dibulatkan 14 behel alasan dijual perbatang	Sukar	109

Soal yang dipakai 1,2,3,4 dan 5

Analisis Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

Siswa	Butir Soal																						
	X1	X2	X3	X4	X5	X6		Y	X1*2	X2*2	X3*2	X4*2	X5*2	X6*2	Y*2		X1Y	X2Y	X3Y	X4Y	X5Y	X6Y	
U18	8	10	10	10	10	8		56	64	100	100	100	100	64	3136		448	560	560	560	560	448	
U19	8	10	9	8	8	8		51	64	100	81	64	64	64	2601		408	510	459	408	408	408	
U27	10	8	8	7	7	7		47	100	64	64	49	49	49	2209		470	376	376	329	329	329	
U39	9	10	8	7	7	7		48	81	100	64	49	49	49	2304		432	480	384	336	336	336	
U10	8	10	8	7	7	8		48	64	100	64	49	49	64	2304		384	480	384	336	336	384	
U22	8	10	8	6	7	8		47	64	100	64	36	49	64	2209		376	470	376	282	329	376	
U28	7	10	8	6	6	6		43	49	100	64	36	36	36	1849		301	430	344	258	258	258	
U8	7	10	7	7	6	6		43	49	100	49	49	36	36	1849		301	430	301	258	258	258	
U1	9	8	8	6	6	6		43	81	64	64	36	36	36	1849		387	344	344	258	258	258	
U11	9	8	8	7	6	6		44	81	64	64	49	36	36	1936		396	352	352	308	264	264	
U13	7	8	7	6	4	4		36	49	64	49	36	16	16	1296		252	288	252	216	144	144	
U25	7	8	7	6	3	3		34	49	64	49	36	9	9	1156		238	272	238	204	102	102	
U7	7	8	7	6	3	3		34	49	64	49	36	9	9	1156		238	272	238	204	102	102	
U17	7	8	7	6	3	3		34	49	64	49	36	9	9	1156		238	272	238	204	102	102	
U30	8	8	7	6	3	3		35	64	64	49	36	9	9	1225		280	280	245	210	105	105	
U26	8	8	7	6	3	3		35	64	64	49	36	9	9	1225		280	280	245	210	105	105	
U33	7	8	7	6	3	3		34	49	64	49	36	9	9	1156		238	272	238	204	102	102	
U21	8	8	7	6	3	3		35	64	64	49	36	9	9	1225		280	280	245	210	105	105	
U23	8	7	7	6	3	3		34	64	49	49	36	9	9	1156		272	238	238	204	102	102	
U34	7	8	7	5	3	3		33	49	64	49	25	9	9	1089		231	264	231	165	99	99	
U35	7	8	7	6	3	3		34	49	64	49	36	9	9	1156		238	272	238	204	102	102	
U5	8	8	7	6	3	3		35	64	64	49	36	9	9	1225		280	280	245	210	105	105	
U6	8	7	7	6	3	3		34	64	49	49	36	9	9	1156		272	238	238	204	102	102	
U12	8	8	6	6	3	3		34	64	64	36	36	9	9	1156		272	272	204	204	102	102	
U9	6	8	7	6	3	3		33	36	64	49	36	9	9	1089		198	264	231	198	99	99	
U36	6	8	7	6	3	3		33	36	64	49	36	9	9	1089		198	264	231	198	99	99	
U37	6	8	7	6	3	3		33	36	64	49	36	9	9	1089		198	264	231	198	99	99	
U16	6	8	6	6	3	3		32	36	64	36	36	9	9	1024		192	256	192	192	96	96	
U20	5	8	5	6	2	2		28	25	64	25	36	4	4	784		140	224	140	168	56	56	
U32	5	6	5	2	2	2		22	25	36	25	4	4	4	484		110	132	110	44	44	44	
U14	4	7	4	3	3	3		24	16	49	16	9	9	9	576		96	168	96	72	72	72	
U15	3	5	5	2	2	2		19	9	25	25	4	4	4	361		57	95	95	38	38	38	
U2	5	6	4	4	0	0		19	25	36	16	16	0	0	361		95	114	76	76	0	0	
U31	4	3	5	2	0	0		14	16	9	25	4	0	0	196		56	42	70	28	0	0	
U3	3	7	4	2	0	0		16	9	49	16	4	0	0	256		48	112	64	32	0	0	
U29	4	7	5	3	0	0		19	16	49	25	9	0	0	361		76	133	95	57	0	0	
U4	3	5	3	1	0	0		12	9	25	9	1	0	0	144		36	60	36	12	0	0	
U24	2	4	3	3	0	0		12	4	16	9	9	0	0	144		24	48	36	36	0	0	
U38	2	5	3	1	0	0		11	4	25	9	1	0	0	121		22	55	33	11	0	0	
JUMLAH	252	299	252	207	134	134		1278	1790	2397	1734	1251	694	688	46858		9058	10443	8949	7589	5418	5401	
	63.504	89.401	63.504	42.849	17.956	17.956		322.056	68.020	91.086	65.892	47.538	26.372	26.144	1.780.604	38	344.204	396.834	340.062	288.382	205.884	205.238	

Validitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

No	nΣxy	(Σx)(Σy)	nΣxy-(Σx)(Σy)	nΣx2	Σx2		nΣx2-Σx2	nΣy2	Σy2	nΣy2-Σy2	nΣx2-Σx2*nΣy2-Σy2	Akar	Rxy	Ket
1	344.204	322.056	22.148	68.020	63.504		4.516	1.780.604	1.633.284	147.320	665.297.120	25.793	0,859	Valid
2	396.834	382.122	14.712	91.086	89.401		1.685	1.780.604	1.633.284	147.320	248.234.200	15.755	0,934	Valid
3	340.062	322.056	18.006	65.892	63.504		2.388	1.780.604	1.633.284	147.320	351.800.160	18.756	0,960	Valid
4	288.382	264.546	23.836	47.538	42.849		4.689	1.780.604	1.633.284	147.320	690.783.480	26.283	0,907	Valid
5	205.884	171.252	34.632	26.372	17.956		8.416	1.780.604	1.633.284	147.320	1.239.845.120	35.211	0,984	Valid
6	205.238	171.252	33.986	26.144	17.956		8.188	1.780.604	1.633.284	147.320	1.206.256.160	34.731	0,979	Valid

No Soal	ΣX	ΣY	ΣX ²	ΣY ²	ΣXY	N
1	252	1278	63504	1633284	322056	38
2	299	1278	89401	1633284	382122	38
3	252	1278	63504	1633284	322056	38
4	207	1278	42849	1633284	264546	38
5	134	1278	17956	1633284	171252	38
6	134	1278	17956	1633284	171252	38

t hitung Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

Rxy	n-2	Rxy2	1 - Rxy2	n-2/1 - Rxy2	Akar	t hit	Ket
0,859	36	0,737315538	0,26268446	137,046553	11,71	10,05	Valid
0,934	36	0,871930395	0,12806961	281,097142	16,77	15,66	Valid
0,960	36	0,921591497	0,0784085	459,133876	21,43	20,57	Valid
0,907	36	0,822478986	0,17752101	202,792893	14,24	12,91	Valid
0,984	36	0,967359071	0,03264093	1102,9098	33,21	32,66	Valid
0,979	36	0,957548019	0,04245198	848,016956	29,12	28,50	Valid

Relibilitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

No	Σx^2	$\Sigma x^2/N$	$(\Sigma x/N)$	$(\Sigma x/N)^2$	S_i^2	Σy^2	$\Sigma y^2/N$	$(\Sigma y/N)$	$(\Sigma y/N)^2$	S_t^2
1	1.790	47,11	6,63	43,98	3,13	46.858	1.233,11	33,63	1.131,08	102,02
2	2.397	63,08	7,87	61,91	1,17					
3	1.734	45,63	6,63	43,98	1,65					
4	1251	32,92	5,45	29,67	3,25					
5	694	18,26	3,53	12,43	5,83					
6	688	18,11	3,53	12,43	5,67					
Jumlah	8.554	225	34	204	21					

n	n-1	n/n-1	S_i^2/S_t^2	$1-(S_i^2/S_t^2)$	r11	Ket
6	5	1,2	0,20	0,80	0,96	Reliabel

N-2	1-R11	N-2/1-R11	Akar	t hit
36	0,04	829,40	28,80	27,55

SKOR UJI COBA SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIK

Rank		X1	X2	X3	X4	X5	X6		Y
1	U18	8	10	10	10	10	8		56
2	U19	8	10	9	8	8	8		51
3	U27	10	8	8	7	7	7		47
4	U39	9	10	8	7	7	7		48
5	U10	8	10	8	7	7	8		48
6	U22	8	10	8	6	7	8		47
7	U28	7	10	8	6	6	6		43
8	U8	7	10	7	7	6	6		43
9	U1	9	8	8	6	6	6		43
10	U11	9	8	8	7	6	6		44
11	U13	7	8	7	6	4	4		36
12	U25	7	8	7	6	3	3		34
13	U7	7	8	7	6	3	3		34
14	U17	7	8	7	6	3	3		34
15	U30	8	8	7	6	3	3		35
16	U26	8	8	7	6	3	3		35
17	U33	7	8	7	6	3	3		34
18	U21	8	8	7	6	3	3		35
19	U23	8	7	7	6	3	3		34
20	U34	7	8	7	5	3	3		33
21	U35	7	8	7	6	3	3		34
22	U5	8	8	7	6	3	3		35
23	U6	8	7	7	6	3	3		34
24	U12	8	8	6	6	3	3		34
25	U9	6	8	7	6	3	3		33
26	U36	6	8	7	6	3	3		33
27	U37	6	8	7	6	3	3		33
28	U16	6	8	6	6	3	3		32
29	U20	5	8	5	6	2	2		28
30	U32	5	6	5	2	2	2		22
31	U14	4	7	3	3	3	3		23
32	U15	3	5	4	2	2	2		18
33	U2	5	6	3	4	0	0		18
34	U31	4	3	4	2	0	0		13
35	U3	3	7	3	2	0	0		15
36	U29	4	7	4	3	0	0		18
37	U4	3	5	2	1	0	0		11
38	U24	2	4	2	3	0	0		11
39	U38	2	5	2	1	0	0		10
	JUMLAH	250	294	241	206	134	134		1259

SKOR SISWA KELOMPOK ATAS

Rank		X1	X2	X3	X4	X5	X6		Y
1	U18	8	10	10	10	10	8		56
2	U19	8	10	9	8	8	8		51
3	U27	10	8	8	7	7	7		47
4	U39	9	10	8	7	7	7		48
5	U10	8	10	8	7	7	8		48
6	U22	8	10	8	6	7	8		47
7	U28	7	10	8	6	6	6		43
8	U8	7	10	7	7	6	6		43
9	U1	9	8	8	6	6	6		43
10	U11	9	8	8	7	6	6		44
	JUMLAH	83	94	82	71	70	70		470

SKOR SISWA KELOMPOK BAWAH

		X1	X2	X3	X4	X5	X6		Y
29	U32	5	6	5	2	2	2		22
30	U14	4	7	3	3	3	3		23
31	U15	3	5	4	2	2	2		18
32	U2	5	6	3	4	0	0		18
33	U31	4	3	4	2	0	0		13
34	U3	3	7	3	2	0	0		15
35	U29	4	7	4	3	0	0		18
36	U4	3	5	2	1	0	0		11
37	U24	2	4	2	3	0	0		11
38	U38	2	5	2	1	0	0		10
	JUMLAH	35	55	32	23	7	7	0	159

DAYA PEMBEDA DAN TINGKAT KESUKARAN

	JBA-JBB	JSA x SMI	DP	Kategori DP	JBA+JBB	(JSA) x SM	IK	IK	Ket	Ket
X1	48	100	0,48	Baik	118	200	0,59	sedang	Dipakai	Dipakai
X2	39	100	0,39	Cukup	149	200	0,75	mudah	Dipakai	Dipakai
X3	50	100	0,50	Baik	114	200	0,57	sedang	Dipakai	Dipakai
X4	48	100	0,48	Baik	94	200	0,47	sedang	Dipakai	Dipakai
X5	63	100	0,63	Baik	77	200	0,39	sukar	Dipakai	Dipakai
X6	63	100	0,63	Baik	77	200	0,39	Sukar	Tidak dipakai	Tidak dipakai

Analisis Butir Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

Siswa	Butir Soal										Y	X1*2	X2*2	X3*2	X4*2	X5*2	X6*2	X7*2		Y*2		X1Y	X2Y	X3Y	X4Y	X5Y	X6Y	X7Y
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7																					
U9	10	8	6	9	8	10	0				51	100	64	36	81	64	100	0		2601		510	408	306	459	408	510	0
U8	10	9	6	8	7	9	0				49	100	81	36	64	49	81	0		2401		490	441	294	392	343	441	0
U10	9	7	5	8	7	8	0				44	81	49	25	64	49	64	0		1936		396	308	220	352	308	352	0
U27	9	7	5	7	6	8	0				42	81	49	25	49	36	64	0		1764		378	294	210	294	252	336	0
U36	7	8	4	8	7	9	0				43	49	64	16	64	49	81	0		1849		301	344	172	344	301	387	0
U1	8	8	5	8	7	8	0				44	64	64	25	64	49	64	0		1936		352	352	220	352	308	352	0
U3	8	7	5	7	7	9	0				43	64	49	25	49	49	81	0		1849		344	301	215	301	301	387	0
U4	7	7	4	8	7	8	0				41	49	49	16	64	49	64	0		1681		287	287	164	328	287	328	0
U23	7	7	4	8	7	8	0				41	49	49	16	64	49	64	0		1681		287	287	164	328	287	328	0
U28	7	7	4	9	6	7	0				40	49	49	16	81	36	49	0		1600		280	280	160	360	240	280	0
U29	8	6	5	7	7	7	0				40	64	36	25	49	49	49	0		1600		320	240	200	280	280	280	0
U11	6	6	4	7	7	8	0				38	36	36	16	49	49	64	0		1444		228	228	152	266	266	304	0
U13	7	6	5	7	7	7	0				39	49	36	25	49	49	49	0		1521		273	234	195	273	273	273	0
U22	7	5	4	8	6	8	0				38	49	25	16	64	36	64	0		1444		266	190	152	304	228	304	0
U14	8	6	4	6	7	8	0				39	64	36	16	36	49	64	0		1521		312	234	156	234	273	312	0
U15	7	6	5	6	7	8	0				39	49	36	25	36	49	64	0		1521		273	234	195	234	273	312	0
U26	7	6	3	7	6	8	0				37	49	36	9	49	36	64	0		1369		259	222	111	259	222	296	0
U33	6	6	4	7	8	7	0				38	36	36	16	49	64	49	0		1444		228	228	152	266	304	266	0
U6	7	6	5	7	6	8	0				39	49	36	25	49	36	64	0		1521		273	234	195	273	234	312	0
U34	4	6	2	7	7	6	0				32	16	36	4	49	49	36	0		1024		128	192	64	224	224	192	0
U25	6	7	3	8	7	7	0				38	36	49	9	64	49	49	0		1444		228	266	114	304	266	266	0
U35	6	6	4	7	7	7	0				37	36	36	16	49	49	49	0		1369		222	222	148	259	259	259	0
U38	4	7	2	7	7	6	0				33	16	49	4	49	49	36	0		1089		132	231	66	231	231	198	0
U12	4	7	2	7	4	6	0				30	16	49	4	49	16	36	0		900		120	210	60	210	120	180	0
U17	8	6	3	8	4	6	0				35	64	36	9	64	16	36	0		1225		280	210	105	280	140	210	0
U24	6	7	3	8	6	6	0				36	36	49	9	64	36	36	0		1296		216	252	108	288	216	216	0
U37	6	6	3	7	7	6	0				35	36	36	9	49	49	36	0		1225		210	210	105	245	245	210	0
U7	5	6	2	5	6	6	0				30	25	36	4	25	36	36	0		900		150	180	60	150	180	180	0
U5	4	5	2	4	5	3	0				23	16	25	4	16	25	9	0		529		92	115	46	92	115	69	0
U32	4	5	1	5	3	3	0				21	16	25	1	25	9	9	0		441		84	105	21	105	63	63	0
U21	3	4	1	4	3	3	0				18	9	16	1	16	9	9	0		324		54	72	18	72	54	54	0
U16	3	4	1	4	3	3	0				18	9	16	1	16	9	9	0		324		54	72	18	72	54	54	0
U31	3	4	1	4	3	3	0				18	9	16	1	16	9	9	0		324		54	72	18	72	54	54	0
U2	4	2	1	5	2	3	0				17	16	4	1	25	4	9	0		289		68	34	17	85	34	51	0
U18	4	5	0	4	2	2	0				17	16	25	0	16	4	4	0		289		68	85	0	68	34	34	0
U20	3	4	0	4	3	2	0				16	9	16	0	16	9	4	0		256		48	64	0	64	48	32	0
U19	3	2	0	4	2	2	0				13	9	4	0	16	4	4	0		169		39	26	0	52	26	26	0
U30	3	4	0	4	4	2	0				17	9	16	0	16	16	4	0		289		51	68	0	68	68	34	0
JUMLAH	228	225	118	248	215	235	0				1269	1530	1419	486	1714	1343	1663	0		46389		8355	8032	4601	8840	7819	8742	0
	51.984	50.625	13.924	61.504	46.225	55.225	0				289.332	58.140	53.922	18.468	65.132	51.034	63.194	0	0	1.762.782	38	317.490	305.216	174.838	335.920	297.122	332.196	0

Validitas Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

No	n _{xy}	(Σx)(Σy)	nΣxy-(Σx)(Σy)	nΣx ²	Σx ²				nΣx ² -Σx ²	nΣy ²	Σy ²	nΣy ² -Σy ²	Σx ² -Σx ² *nΣy ² -Σ	Akar	R _{xy}	Ket
1	317.490	289.332	28.158	58.140	51.984				6.156	1.762.782	1.610.361	152.421	938.303.676	30.632	0,919	Valid
2	305.216	285.525	19.691	53.922	50.625				3.297	1.762.782	1.610.361	152.421	502.532.037	22.417	0,878	Valid
3	174.838	149.742	25.096	18.468	13.924				4.544	1.762.782	1.610.361	152.421	692.601.024	26.317	0,954	Valid
4	335.920	314.712	21.208	65.132	61.504				3.628	1.762.782	1.610.361	152.421	552.983.388	23.516	0,902	Valid
5	297.122	272.835	24.287	51.034	46.225				4.809	1.762.782	1.610.361	152.421	732.992.589	27.074	0,897	Valid
6	332.196	298.215	33.981	63.194	55.225				7.969	1.762.782	1.610.361	152.421	1.214.642.949	34.852	0,975	Valid
7	0	0	0	0	0				0	1.762.782	1.610.361	152.421	0	0	#DIV/0!	Valid

SKOR UJI COBA SOAL KEMAMPUAN KREATIF MATEMATIK

Rank		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
1	U9	10	8	6	9	8	10	0
2	U8	10	9	6	8	7	9	0
3	U10	9	7	5	8	7	8	0
4	U27	9	7	5	7	6	8	0
5	U36	7	8	4	8	7	9	0
6	U1	8	8	5	8	7	8	0
7	U3	8	7	5	7	7	9	0
8	U4	7	7	4	8	7	8	0
9	U23	7	7	4	8	7	8	0
10	U28	7	7	4	9	6	7	0
11	U29	8	6	5	7	7	7	0
12	U11	6	6	4	7	7	8	0
13	U13	7	6	5	7	7	7	0
14	U22	7	5	4	8	6	8	0
15	U14	8	6	4	6	7	8	0
16	U15	7	6	5	6	7	8	0
17	U26	7	6	3	7	6	8	0
18	U33	6	6	4	7	8	7	0
19	U6	7	6	5	7	6	8	0
20	U34	4	6	2	7	7	6	0
21	U25	6	7	3	8	7	7	0
22	U35	6	6	4	7	7	7	0
23	U38	4	7	2	7	7	6	0
24	U12	4	7	2	7	4	6	0
25	U17	8	6	3	8	4	6	0
26	U24	6	7	3	8	6	6	0
27	U37	6	6	3	7	7	6	0
28	U7	5	6	2	5	6	6	0
29	U5	4	5	2	4	5	3	0
30	U32	4	5	1	5	3	3	0
31	U21	3	4	1	4	3	3	0
32	U16	3	4	1	4	3	3	0
33	U31	3	4	1	4	3	3	0
34	U2	4	2	1	5	2	3	0
35	U18	4	5	0	4	2	2	0
36	U20	3	4	0	4	3	2	0
37	U19	3	2	0	4	2	2	0
38	U30	3	4	0	4	4	2	0
	JUMLAH	228	225	118	248	215	235	0

KELOMPOK ATAS

		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Y
1	U9	10	8	6	9	8	10	0	51
2	U8	10	9	6	8	7	9	0	49
3	U10	9	7	5	8	7	8	0	44
4	U27	9	7	5	7	6	8	0	42
5	U36	7	8	4	8	7	9	0	43
6	U1	8	8	5	8	7	8	0	44
7	U3	8	7	5	7	7	9	0	43
8	U4	7	7	4	8	7	8	0	41
9	U23	7	7	4	8	7	8	0	41
10	U28	7	7	4	9	6	7	0	40
		82	75	48	80	69	84	0	438

KELOMPOK BAWAH

		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Y
1	U5	4	5	2	4	5	3	0	23
2	U32	4	5	1	5	3	3	0	21
3	U21	3	4	1	4	3	3	0	18
4	U16	3	4	1	4	3	3	0	18
5	U31	3	4	1	4	3	3	0	18
6	U2	4	2	1	5	2	3	0	17
7	U18	4	5	0	4	2	2	0	17
8	U20	3	4	0	4	3	2	0	16
9	U19	3	2	0	4	2	2	0	13
10	U30	3	4	0	4	4	2	0	17
	JUMLAH	34	39	7	42	30	26	0	178

DAYA PEMBEDA DAN TINGKAT KESUKARAN

	JBA-JBB	JSA x SMI	DP	Kategori DP	JBA+JBB	(JSA) x SM	IK	TK	Ket
X1	48	100	0,48	Baik	116	200	0,58	Sedang	Dipakai
X2	36	100	0,36	Cukup	114	200	0,57	sedang	Dipakai
X3	41	100	0,41	Baik	55	200	0,28	Sukar	Dipakai
X4	38	100	0,38	Cukup	122	200	0,61	Mudah	Dipakai
X5	39	100	0,39	Cukup	99	200	0,50	sedang	Dipakai
X6	58	100	0,58	Baik	110	200	0,55	Sedang	Dipakai
X7	38	100	0,38		0	200	0,00		TD

Tabel 3
Kriteria Klasifikasi Validitas

Nilai r	Kriteria Validitas
$0,00 < r \leq 0,20$	sangat rendah
$0,20 < r \leq 0,40$	rendah
$0,40 < r \leq 0,60$	cukup
$0,60 < r \leq 0,80$	tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	sangat tinggi

Tabel 4
Kriteria Klasifikasi Reliabilitas

Nilai r	Kriteria Reliabilitas
$0,00 < r \leq 0,20$	sangat rendah
$0,20 < r \leq 0,40$	rendah
$0,40 < r \leq 0,60$	cukup
$0,60 < r \leq 0,80$	tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	sangat tinggi

Tabel 5
Kriteria Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai DB	Kriteria Daya Pembeda
$0,00 \leq DB < 0,20$	jelek
$0,20 \leq DB < 0,40$	cukup
$0,40 \leq DB < 0,70$	baik
$0,70 \leq DB < 1,00$	sangat baik

Tabel 6
Kriteria Klasifikasi Indeks Kesukaran

Nilai IK	Kriteria Indeks Kesukaran
$0,00 \leq IK < 0,20$	sangat sukar
$0,20 \leq IK < 0,40$	sukar
$0,40 \leq IK < 0,60$	sedang
$0,60 \leq IK < 0,90$	mudah
$0,90 \leq IK < 1,00$	sangat mudah

HASIL ANALISIS INSTRUMEN

Materi : Lingkaran
Kelas/semester : IX / ganjil
Tempat Uji Coba : SMPN 1 Cianjur (Kelas IX)

Berbasarkan hasil analisis instrumen , maka diperoleh hasil sbb :

1. Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	Valid	Reliabel	Cukup	mudah	Dipakai
2	Valid		Baik	sedang	Dipakai
3	Valid		Cukup	sedang	Dipakai
4	Valid		Cukup	mudah	Dipakai
5	Valid		Baik	sukar	Dipakai
6	Valid		Cukup	sangat sukar	Tidak dipakai

2 . Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	Valid	Reliabel	Baik	Sedang	Dipakai
2	Valid		Cukup	sedang	Tidak Dipakai
3	Valid		Baik	Sukar	Dipakai
4	Valid		Cukup	Mudah	Dipakai
5	Valid		Cukup	sedang	Dipakai
6	Valid		Baik	Sedang	Dipakai
7	Valid			sedang	Tidak Dipakai

Ket

Jumlah soal yang dipakai 5 untuk setiap kemampuan

KISI-KISI UJI COBA INSTRUMEN DISPOSISI MATEMATIK

NO	Indikator	Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1.	Rasa percaya diri, dalam pembelajaran Matematika dan dalam menyelesaikan masalah matematika.	6,8,10	7,9	5
2.	Fleksibel dalam pembelajaran matematika yang meliputi mencari ide-ide matematik dan mencoba berbagai alternative penyelesaian masalah matematik.	20,22	21,23,35	4
3.	Gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika.	16,17,33	18,19,34	4
4.	Memiliki keingintahuan dalam belajar matematika.	11,13,14	12,32	4
5.	Melakukan refleksi terhadap cara berpikir dan kinerja pada diri sendiri dalam belajar matematika	25,26,28	24,27	5
6.	Memiliki ketekunan dalam belajar matematika dan dalam menyelesaikan masalah matematika	29	30	2
7.	Memiliki antusias dalam belajar matematika dan dalam menyelesaikan matematika	1,2,5	3,4	6
	Jumlah	21	19	30

LAMPIRAN**SKALA DISPOSISI MATEMATIK****Petunjuk:**

1. Isilah identitasmu sebelum mengisi angket ini:
 Nama :
 Kelas :
2. Bacalah pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan teliti, bila ada yang kurang jelas tanyakan kepada guru.
3. Jawablah dengan sungguh-sungguh dan sejujur-jujurnya sesuai dengan pendapat sendiri dan jangan didasarkan kepada pendapat orang lain. Semua jawabanmu tidak akan mempengaruhi nilai pelajaran matematika dan kerahasiaannya akan terjamin/tidak akan diketahui oleh siapapun.
4. Tulislah pendapat anda dengan memberi tanda ceklist (✓) pada salah satu kolom yang tersedia (lihat contoh).

Contoh:

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Saya merasa takut ketika pelajaran matematika dimulai	✓			

Keterangan:

SS = sangat setuju

S = setuju

N = netral

TS = tidak setuju

STS = sangat tidak setuju

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya menyukai pelajaran matematika				
2	Sebelum belajar matematika, saya membaca materi yang akan diberikan oleh guru				
3	Saya belum pernah baca buku sebelum pembelajaran matematik dimulai				
4	Pelajaran matematika tidak bermanfaat bagi saya				
5	Setelah belajar matematika, sorenya saya buka kembali, agar mudah memahaminya				
6	Pada saat ulangan matematika, saya mengerjakan sendiri				
7	Pada saat ulangan matematika, saya suka mencontek pekerjaan teman				
8	Saya suka mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas				
9	Saya merasa malu apabila disuruh ke depan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok				
10	Saya berani memberi sanggahan pada saat kelompok lain mempresentasikan hasil kerja kelompok				
11	Bila ada hal yang kurang dipahami saya bertanya pada guru				
12	Kalau ada hal yang tidak dipahami, saya diam saja				
13	Saya mencari tambahan pembelajaran matematika ke sumber lain, misalnya les				
14	Saya tidak pernah mencari tambahan pembelajaran matematika				
15	Saya tidak pernah mempelajari lagi apa yang sudah diberikan guru, walaupun besoknya ada ulangan				
16	Sesulit apapun soal yang saya hadapi, saya berusaha mencari jawabannya dari berbagai sumber				
17	Hati saya gembira jika dapat menyelesaikan soal yang diberikan guru				
18	Saya membiarkan soal-soal yang sulit, sampai teman saya dapat menyelesaikannya, dan saya menconteknya				
19	Soal-soal yang sulit membuat saya mencari jawabannya ke berbagai sumber				
20	Dalam diskusi kelompok saya senang menerangkan kepada teman yang belum paham				

21	Saya tidak mau menerangkan soal yang ditanyakan teman, walaupun jawabannya saya tahu				
22	Dalam mengerjakan soal matematika, saya selalu mencari jawaban dengan berbagai cara				
23	Saya lebih suka mengerjakan soal-soal matematika dengan cara yang diterangkan oleh guru				
24	Saya hanya mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru				
25	Saya mengerjakan soal-soal walaupun tidak disuruh oleh guru, untuk menambah pemahaman saya				
26	Saya membuat ringkasan materi yang sudah diberikan guru				
27	Saya malas membuat ringkasan materi matematika				
28	Saya merasa belajar matematika tidak ada gunanya				
29	Saya tidak putus asa walaupun belum bisa mengerjakan soal yang sulit				
30	Saya tidak suka mengerjakan soal cerita				
31	Saya menyimak dengan sungguh-sungguh saat guru menerangkan				
32	Pelajaran matematika membosankan bagi saya				
33	Bila ada hal yang kurang dipahami saya bertanya pada teman, guru, mencari di buku atau mencari di internet				
34	Hati saya gembira jika dapat menyelesaikan soal-soal yang sulit				
35	Soal-soal yang sulit membuat saya tidak suka pelajaran matematika				

Soal yang tidak dipakai no 23, 32,33,34,35

No 23 diganti no 31

Keterangan:

SS = sangat setuju

S = setuju

TS = tidak setuju

STS = sangat tidak setuju

Nama :
 Kelas :
 No. Absen :
 Tanggal :

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya menyukai pelajaran matematika				
2	Sebelum belajar matematika, saya membaca materi yang akan diberikan oleh guru				
3	Saya belum pernah baca buku sebelum pembelajaran matematik dimulai				
4	Pelajaran matematika tidak bermanfaat bagi saya				
5	Setelah belajar matematika, sorenya saya buka kembali, agar mudah memahaminya				
6	Pada saat ulangan matematika, saya mengerjakan sendiri				
7	Pada saat ulangan matematika, saya suka mencontek pekerjaan teman				
8	Saya suka mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas				
9	Saya merasa malu apabila disuruh ke depan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok				
10	Saya berani memberi sanggahan pada saat kelompok lain mempresentasikan hasil kerja kelompok				
11	Bila ada hal yang kurang dipahami saya bertanya pada guru				
12	Kalau ada hal yang tidak dipahami, saya diam saja				
13	Saya mencari tambahan pembelajaran matematika ke sumber lain, misalnya les				
14	Saya tidak pernah mencari tambahan pembelajaran matematika				
15	Saya tidak pernah mempelajari lagi apa yang sudah diberikan guru, walaupun besoknya ada ulangan				
16	Sesulit apapun soal yang saya hadapi, saya berusaha mencari jawabannya dari berbagai sumber				

17	Hati saya gembira jika dapat menyelesaikan soal yang diberikan guru				
18	Saya membiarkan soal-soal yang sulit, sampai teman saya dapat menyelesaikannya, dan saya menconteknya				
19	Soal-soal yang sulit membuat saya mencari jawabannya ke berbagai sumber				
20	Dalam diskusi kelompok saya senang menerangkan kepada teman yang belum paham				
21	Saya tidak mau menerangkan soal yang ditanyakan teman, walaupun jawabannya saya tahu				
22	Dalam mengerjakan soal matematika, saya selalu mencari jawaban dengan berbagai cara				
23	Saya menyimak dengan sungguh-sungguh saat guru menerangkan				
24	Saya hanya mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru				
25	Saya mengerjakan soal-soal walaupun tidak disuruh oleh guru, untuk menambah pemahaman saya				
26	Saya membuat ringkasan materi yang sudah diberikan guru				
27	Saya malas membuat ringkasan materi matematika				
28	Saya merasa belajar matematika tidak ada gunanya				
29	Saya tidak putus asa walaupun belum bisa mengerjakan soal yang sulit				
30	Saya tidak suka mengerjakan soal cerita				

Keterangan:

SS = sangat setuju

S = setuju

TS = tidak setuju

STS = sangat tidak setuju

Data Skor Uji Coba Skala Disposisi Matematik

Kode Siswa	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34	X35	Total	
siswa 1	3	4	4	3	2	3	3	3	3	2	3	4	3	4	4	4	4	3	2	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	2	3	2	4	3	4	114	
siswa 2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	4	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	96	
siswa 3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	2	3	111		
siswa 4	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	2	4	1	1	97
siswa 5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	106	
siswa 6	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	4	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	96
siswa 7	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	4	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	100	
siswa 8	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	92
siswa 9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	105	
siswa 10	3	3	2	3	3	2	2	4	4	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	2	3	3	3	3	3	98	
siswa 11	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	4	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	1	3	2	4	1	4	87
siswa 12	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	2	1	3	100
siswa 13	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	2	3	110
siswa 14	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	4	2	3	3	2	3	96
siswa 15	3	3	3	4	2	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	2	4	4	3	4	3	2	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	113
siswa 16	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	4	1	3	82	
siswa 17	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	86
siswa 18	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	2	2	3	2	4	3	2	2	2	3	1	4	91	
siswa 19	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	4	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	4	1	2	90
siswa 20	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	1	4	98
siswa 21	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	4	3	2	3	3	3	4	3	2	3	4	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	4	2	3	2	91	
siswa 22	3	4	1	3	4	3	3	1	4	4	4	4	2	3	2	4	4	2	4	1	3	3	2	1	3	1	3	1	3	4	2	3	3	2	2	96	
siswa 23	3	4	4	2	4	3	3	4	2	3	4	4	4	3	4	4	4	3	2	4	4	3	2	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	113	
siswa 24	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	4	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	4	3	3	3	4	3	2	102
siswa 25	3	4	4	2	4	3	3	4	2	3	4	4	4	3	4	3	4	3	2	4	4	3	2	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	113
siswa 26	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	4	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	96
siswa 27	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	4	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	4	4	3	3	2	4	1	2	98	
siswa 28	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	2	2	3	4	4	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	103	
siswa 29	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	4	3	2	3	3	3	4	3	2	3	4	3	3	2	2	3	2	4	3	2	3	2	4	1	4	96	
siswa 30	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	89	
siswa 31	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	2	4	3	3	4	4	4	3	3	1	4	2	4	115	
siswa 32	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	2	4	2	3	110	
siswa 33	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	1	4	126	
siswa 34	3	3	3	3	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	2	119	
siswa 35	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	4	3	4	3	3	4	2	3	94	
siswa 36	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	2	3	2	3	3	3	2	2	3	4	3	3	3	3	2	3	1	2	2	97	
siswa 37	3	4	3	2	4	3	3	4	3	2	4	4	4	4	4	3	4	3	2	4	4	3	2	3	3	4	4	4	4	3	2	2	3	2	2	112	
siswa 38	3	4	4	3	2	3	3	3	3	2	4	4	4	4	4	3	4	3	2	4	4	3	2	3	3	4	4	4	3	3	2	2	3	2	3	111	
r xy	0,44	0,53	0,40	0,50	0,31	0,51	0,64	0,61	0,39	0,45	0,35	0,73	0,83	0,68	0,60	0,32	0,42	0,63	0,40	0,75	0,65	0,54	-0,44	0,74	0,60	0,61	0,85	0,60	0,54	0,37	0,28	0,13	0,07	0,17	0,08		
t hitung	2,95	3,75	2,61	3,43	1,97	3,57	5,03	4,58	2,55	3,07	2,25	6,43	8,90	5,63	4,55	2,00	2,80	4,89	2,61	6,83	5,16	3,89	-2,95	6,65	4,50	4,59	9,54	4,48	3,88	2,37	1,78	0,76	0,41	1,06	0,46		
t tabel	1,69																																				
Keterangan	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	tdk va	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	tdk va	tdk val	tdk va	tdk val			
varians butir soal	0,16	0,32	0,32	0,35	0,45	0,24	0,36	0,48	0,44	0,42	0,25	0,42	0,65	0,46	0,29	0,22	0,66	0,22	0,50	0,51	0,33	0,07	0,25	0,47	0,25	0,62	0,66	0,47	0,28	0,53	0,24	0,38	0,46	0,48	0,67	13,87	
varians skor total	104																																				
realibilitas	0,89																																				

Data Skor Uji Coba Skala Disposisi Matematik

Kode Siswa	X1	X3	X5	X7	X9	X11	X13	X15	X17	X19	X21	X23	X25	X27	X29	X31	X33	X35	Total (x)	Kode Siswa	X2	X4	X6	X8	X10	X12	X14	X16	X18	X20	X22	X24	X26	X28	X30	X32	X34	Total (y)	xy	x^2	y^2			
siswa 1	3	4	2	3	3	3	3	4	4	2	4	3	3	4	3	3	4	4	59	siswa 1	4	3	3	3	2	4	4	4	3	4	3	4	4	3	2	2	3	55	3245	3481	3025			
siswa 2	3	3	2	3	3	4	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	50	siswa 2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	47	2350	2500	2209			
siswa 3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	58	siswa 3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	2	54	3132	3364	2916			
siswa 4	3	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	1	51	siswa 4	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	2	1	47	2397	2601	2209			
siswa 5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	54	siswa 5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	52	2808	2916	2704			
siswa 6	3	3	2	3	3	4	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	49	siswa 6	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	48	2352	2401	2304		
siswa 7	3	3	3	2	2	4	2	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	52	siswa 7	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	49	2548	2704	2401		
siswa 8	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	48	siswa 8	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	45	2160	2304	2025		
siswa 9	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	2	3	2	3	3	55	siswa 9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	51	2805	3025	2601	
siswa 10	3	2	3	2	4	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	49	siswa 10	3	3	2	4	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	50	2450	2401	2500	
siswa 11	3	2	2	2	2	3	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	4	47	siswa 11	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	1	2	1	41	1927	2209	1681		
siswa 12	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	50	siswa 12	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	2	3	3	1	50	2500	2500	2500
siswa 13	4	3	3	3	2	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	57	siswa 13	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	2	53	3021	3249	2809
siswa 14	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	1	3	46	siswa 14	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	4	3	2	48	2208	2116	2304			
siswa 15	3	3	2	4	4	3	4	3	2	4	4	2	3	4	4	3	3	3	58	siswa 15	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	54	3132	3364	2916		
siswa 16	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	45	siswa 16	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	35	1575	2025	1225		
siswa 17	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	47	siswa 17	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	40	1880	2209	1600		
siswa 18	2	3	2	2	2	4	2	3	3	2	4	3	2	2	3	2	3	4	48	siswa 18	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	1	45	2160	2304	2025	
siswa 19	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	46	siswa 19	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	1	44	2024	2116	1936		
siswa 20	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	1	49	siswa 20	2	3	3	2	3	3	3	4	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	1	45	2205	2401	2025	
siswa 21	2	3	2	2	2	4	2	3	4	2	4	3	2	2	2	3	2	2	46	siswa 21	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	4	2	4	3	47	2162	2116	2209			
siswa 22	3	1	4	3	4	4	2	2	4	4	3	2	3	3	3	2	3	2	52	siswa 22	4	3	3	1	4	4	3	4	2	1	3	1	1	4	4	3	2	47	2444	2704	2209			
siswa 23	3	4	4	3	2	4	4	4	4	2	4	2	3	4	3	3	3	2	58	siswa 23	4	2	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	2	55	3190	3364	3025		
siswa 24	3	3	3	2	3	4	2	3	3	2	3	3	3	2	4	3	4	2	52	siswa 24	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	50	2600	2704	2500		
siswa 25	3	4	4	3	2	4	4	4	4	2	4	2	3	4	3	3	3	2	58	siswa 25	4	2	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	2	55	3190	3364	3025			
siswa 26	3	3	2	2	3	4	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	4	50	siswa 26	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	46	2300	2500	2116		
siswa 27	3	3	3	2	3	4	2	3	3	2	3	2	3	2	4	3	4	2	51	siswa 27	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	2	4	2	3	2	1	46	2346	2601	2116			
siswa 28	3	3	2	3	3	4	2	3	4	2	3	2	3	3	3	3	4	2	52	siswa 28	3	3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	52	2704	2704	2704		
siswa 29	2	3	3	2	2	4	2	3	4	2	4	3	2	2	3	3	4	4	52	siswa 29	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	1	45	2340	2704	2025		
siswa 30	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	47	siswa 30	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	43	2021	2209	1849			
siswa 31	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	2	3	4	4	3	4	4	60	siswa 31	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	1	2	54	3240	3600	2916			
siswa 32	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	58	siswa 32	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	2	52	3016	3364	2704			
siswa 33	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	2	3	4	4	3	4	4	65	siswa 33	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	1	61	3965	4225	3721			
siswa 34	3	3	2	4	3	4	4	4	3	4	4	2	3	4	4	3	3	2	59	siswa 34	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	2	59	3481	3481	3481			
siswa 35	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	4	3	48	siswa 35	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	4	3	4	3	2	47	2256	2304	2209			
siswa 36	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	1	1	45	siswa 36	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	1	2	50	2250	2025	2500			
siswa 37	3	3	4	3	3	4	4	4	4	2	4	2	3	4	4	2	3	2	58	siswa 37	4	2	3	4	2	4	4	3	3	4	3	4	4	2	3	2	2	53	3074	3364	2809			
siswa 38	3	4	2	3	3	4	4	4	4	2	4	2	3	4	3	2	3	3	57	siswa 38	4	3	3	3	2	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	2	2	54	3078	3249	2916			
															Jumlah	1986																Jumlah	1869	98536	104772	92949								
nilai r	0,86																																											
nilai r _k	0,92																																											

Kode Siswa	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34	X35	Total	Ket
siswa 33	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	1	4	126	Kelompok Atas
siswa 34	3	3	3	3	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	2	119	
siswa 31	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	2	4	3	3	4	4	4	3	3	1	4	2	4	115	
siswa 1	3	4	4	3	2	3	3	3	3	2	3	4	3	4	4	4	4	3	2	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	2	3	2	4	3	4	114	
siswa 15	3	3	3	4	2	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	2	4	4	3	4	3	2	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	3	113	
siswa 23	3	4	4	2	4	3	3	4	2	3	4	4	4	3	4	3	4	3	2	4	4	3	2	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	113	
siswa 25	3	4	4	2	4	3	3	4	2	3	4	4	4	3	4	3	4	3	2	4	4	3	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	113	
siswa 37	3	4	3	2	4	3	3	4	3	2	4	4	4	4	4	3	4	3	2	4	4	3	2	3	3	4	4	4	4	3	2	2	3	2	2	112	
siswa 3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	2	3	111	
rata-rata	3,11	3,44	3,33	2,89	3,00	3,11	3,33	3,56	3,11	3,11	3,67	3,89	3,78	3,44	3,56	3,33	3,56	3,44	3,00	3,89	4,00	3,33	2,22	3,22	3,00	3,44	3,89	4,00	3,56	3,11	2,89	2,67	3,33	2,00	2,89		
varians	0,11	0,28	0,25	0,61	0,75	0,11	0,25	0,28	0,61	0,61	0,25	0,11	0,19	0,28	0,28	0,25	0,53	0,28	1,00	0,11	0,00	0,25	0,19	0,44	0,00	0,28	0,11	0,00	0,28	0,36	0,11	0,75	0,25	0,25	0,86		
siswa 38	3	4	4	3	2	3	3	3	3	2	4	4	4	4	4	3	4	3	2	4	4	3	2	3	3	4	4	4	3	3	2	2	3	2	3	111	
siswa 13	4	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	2	3	110	
siswa 32	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	2	4	2	3	110	
siswa 5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	106	
siswa 9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	105	
siswa 28	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	2	2	3	4	4	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	4	2	2	103	
siswa 24	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	4	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	4	4	3	3	3	4	3	2	102	
siswa 7	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	4	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	100	
siswa 12	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	2	3	2	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	2	1	3	100	
siswa 10	3	3	2	3	3	2	2	4	4	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	98	
siswa 20	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	1	4	98	
siswa 27	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	4	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	4	4	3	3	2	4	1	2	98	
siswa 4	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	2	4	1	1	97	
siswa 36	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	2	3	2	3	3	3	2	2	3	4	3	3	3	3	2	3	1	2	2	97	
siswa 2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	4	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	96	
siswa 6	3	3	3	3	2	3	2	3	3	4	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	96	
siswa 14	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	4	2	3	3	2	3	96	
siswa 22	3	4	1	3	4	3	3	1	4	4	4	4	2	3	2	4	4	2	4	1	3	3	2	1	3	1	3	1	3	4	2	3	3	2	2	96	
siswa 26	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	4	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	96	
siswa 29	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	4	3	2	3	3	3	4	3	2	3	4	3	3	2	2	3	2	4	3	2	3	2	4	1	4	96	
siswa 35	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	4	3	4	3	4	2	3	94	Kelompok Bawah
siswa 8	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	92	
siswa 18	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	4	3	2	3	4	3	3	2	2	3	2	4	3	2	2	2	3	1	4	93		
siswa 19	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	4	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	4	1	2	90	
siswa 21	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	4	3	2	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	4	2	3	2	90	
siswa 30	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	89		
siswa 11	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	4	3	2	4	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	1	3	2	4	1	4	87	
siswa 17	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	86	
siswa 16	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	4	1	3	82	
rata-rata	2,75	2,50	2,88	2,25	2,25	2,63	2,38	2,50	2,25	2,25	3,25	2,63	2,00	2,38	2,75	2,88	2,75	2,75	2,25	2,50	3,00	3,00	3,00	2,00	2,25	2,13	2,00	3,00	2,75	2,13	2,50	2,50	3,25	1,63	2,75		
varians	0,21	0,29	0,13	0,21	0,21	0,27	0,27	0,29	0,21	0,21	0,21	0,27	0,00	0,27	0,21	0,13	0,79	0,21	0,21	0,29	0,57	0,00	0,00	0,00	0,21	0,13	0,00	0,29	0,21	0,41	0,29	0,57	0,50	0,55	0,79		
$\bar{x}_a - \bar{x}_b$	0,36	0,94	0,46	0,64	0,75	0,49	0,96	1,06	0,86	0,86	0,42	1,26	1,78	1,07	0,81	0,46	0,81	0,69	0,75	1,39	1,00	0,33	-0,78	1,22	0,75	1,32	1,89	1,00	0,81	0,99	0,39	0,17	0,08	0,38	0,14		
s_a^2/n_a	0,01	0,03	0,03	0,07	0,08	0,01	0,03	0,03	0,07	0,07	0,03	0,01	0,02	0,03	0,03	0,06	0,03	0,11	0,01	0,00	0,03	0,02	0,05	0,00	0,03	0,01	0,00	0,03	0,04	0,01	0,08	0,03	0,03	0,10			
s_b^2/n_b	0,02	0,03	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,00	0,03	0,02	0,01	0,09	0,02	0,02	0,03	0,06	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02	0,05	0,03	0,06	0,06	0,06	0,09		
$(s_a^2/n_a) + (s_b^2/n_b)$	0,04	0,06	0,04	0,09	0,11	0,04	0,06	0,06	0,09	0,09	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,04	0,15	0,05	0,13	0,04	0,06	0,03	0,02	0,05	0,02	0,04	0,01	0,03	0,05	0,09	0,04	0,15	0,08	0,09	0,18		
$\sqrt{(s_a^2/n_a) + (s_b^2/n_b)}$	0,19	0,25	0,20	0,30	0,33	0,21	0,24	0,25	0,30	0,30	0,23	0,21	0,15	0,25	0,23	0,20	0,38	0,23	0,37	0,21	0,25	0,17	0,15	0,22	0,15	0,21	0,11	0,									

Nama :

Nomor Absen:

Kelas :

Pendapat Siswa terhadap Pembelajaran Problem Posing

No.	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1.	Pembelajaran problem posing menciptakan suasana nyaman untuk siswa					
2.	Suasana pembelajaran problem posing mendorong siswa berani berpendapat					
3.	Suasana pembelajaran problem posing membuat siswa tegang					
4.	Suasana pembelajaran problem posing membuat siswa takut mengerjakan soal di depan kelas					
5.	Soal dalam LKS melatih siswa menerapkan konsep matematika dalam masalah sehari-hari					
6.	Pembelajaran problem posing meningkatkan rasa percaya diri					
7.	Tugas dalam LKS membuat siswa cemas mengerjakannya					
8.	LKS membantu siswa memahami konsep					
9.	Suasana pembelajaran problem posing mendorong siswa berani bertanya					
10.	Penjelasan dalam LKS membingungkan siswa					
11.	Soal dan pertanyaan dalam LKS melatih siswa bekerja ulet					
12.	Soal dalam LKS bersifat rutin					
13.	Suasana pembelajaran problem posing membuat siswa terbuka satu dengan lainnya					
14.	LKS melatih siswa memahami konsep matematik /menyelesaikan soal bentuk pemecahan masalah					
15.	Tugas-tugas dalam LKS membuat siswa gugup					
16.	Tugas-tugas dalam LKS menuntut siswa berpikir					
17.	Penjelasan dalam LKS terkesan berbelit-belit					
18.	LKS melatih siswa berpikir kritis dan kreatif					
19.	LKS membuat gambar suatu situasi					
20.	Penjelasan dalam LKS sukar dipahami					
21.	LKS membuat tugas siswa mendiskusikan pekerjaannya dengan teman lain					
22.	Suasana pembelajaran problem posing menumbuhkan semangat belajar					
23.	Suasana kerja kelompok dalam pembelajaran problem posing mencemaskan					

No	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
24.	Pelaksanaan pembelajaran problem posing membosankan siswa					
25.	Tugas-tugas dalam LKS menantang siswa untuk mengerjakannya					
26.	Uraian dalam LKS membuat siswa malas mempelajarinya					
27.	Penjelasan dan tugas dalam LKS memnuat siswa jenuh					
28.	Tugas dalam LKS mendorong siswa berpikir					
29.	LKS memuat tugas menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari					
30.	Uraian dalam LKS membimbing siswa koneksi anatar konsep yang dipelajari					
31.	LKS membuat tugas menyusun model matematika suatu masalah dan menyelesaikannya					
32.	Pelajaran problem posing yang saya ikuti mengarahkan siswa berpikir kritis					
33.	LKS cenderung mendorong siswa menyelesaikan masalah rutin					
34.	Tugas-tugas dalam LKS cocok untuk siswa yang pandai					
35.	Pembelajaran problem posing memberi kesan matematika sebagai bahasa simbol yang rumit					
36.	Pembeelajaran problem posing menugaskan siswa menyelesaikan soal dengan cara beragam					
37.	Pembelajaran problem posing menugaskan siswa membuat pertanyaan /soal sendiri					
38.	Suasana pembelajaran problem posing mendorong siswa menghargai pempadat teman					
39.	Uraian dalam LKS mudah dipahami					
40.	Tugas-tugas dalam LKS melatih siswa menyusun kesimpulan					
41.	Tugas-tugas dalam LKS membuat siswa lelah					
42.	Pembelajaran problem posing mendorong siswa berpikir kreatif					
43.	Soal latihan dalam LKS serupa dengan contoh yang diterangkan					
44.	Pembelajaran Problem posing mendorong siswa mencari cara penyelesaian soal yang berbeda dengan contoh					
45.	Tugas-tugas LKS menghambat siswa bekerja kreatif					
	Total					

[illegible]

DATA HASIL PRETES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

No	Siswa	Kelas P. Problem Posing					Nilai (SMI)	Nilai Sekolah
		Kemampuan Berpikir Kritis						
		1	2	3	4	5		
		10	10	10	10	10		
1	KE-1	8	3	2	2	2	17	34
2	KE-2	4	4	2	0	2	12	24
3	KE-3	4	3	4	1	2	14	28
4	KE-4	4	4	2	0	2	12	24
5	KE-5	4	3	6	2	2	17	34
6	KE-6	4	2	3	0	2	11	22
7	KE-7	6	3	2	2	0	13	26
8	KE-8	2	2	0	0	0	4	8
9	KE-9	4	4	4	2	2	16	32
10	KE-10	5	4	2	2	2	15	30
11	KE-11	4	4	2	0	0	10	20
12	KE-12	5	3	2	2	2	14	28
13	KE-13	5	4	2	2	0	13	26
14	KE-14	4	4	4	2	2	16	32
15	KE-15	4	4	4	2	2	16	32
16	KE-16	4	2	2	0	0	8	16
17	KE-17	4	2	2	0	0	8	16
18	KE-18	4	2	2	0	0	8	16
19	KE-19	4	2	2	0	0	8	16
20	KE-20	4	4	2	0	0	10	20
21	KE-21	4	2	2	2	0	10	20
22	KE-22	4	3	2	2	0	11	22
23	KE-23	4	2	2	2	0	10	20
24	KE-24	4	2	4	2	2	14	28
25	KE-25	6	4	2	2	2	16	32
26	KE-26	5	2	2	2	0	11	22
27	KE-27	6	4	2	2	0	14	28
28	KE-28	5	2	2	2	0	11	22
29	KE-29	4	2	2	2	0	10	20
30	KE-30	4	2	3	2	0	11	22
31	KE-31	6	4	4	2	2	18	36
32	KE-32	6	4	4	2	2	18	36
33	KE-33	6	4	4	4	2	20	40
34	KE-34	2	3	4	2	0	11	22
35	KE-35	2	3	4	2	0	11	22
36	KE-36	4	2	3	2	0	11	22
37	KE-37	6	2	4	2	0	14	28
38	KE-38	6	2	2	2	2	14	28
	Jumlah	171	112	103	57	34	477	954
	Rata-Rata	4,50	2,95	2,71	1,50	0,89	12,55	25,11
	% SMI	45,00	29,47	27,11	15,00	8,95	25,11	25,11
	Simpangan Baku	1,22	0,90	1,14	0,98	1,01	3,41	6,81
	Min						4	
	Max						20	

DATA HASIL PRETES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

No	Siswa	Kelas P. Biasa					Nilai (SMI)	Nilai Sekolah
		Kemampuan Berpikir Kritis						
		1	2	3	4	5		
		10	10	10	10	10		
1	KK-1	8	4	4	2	2	20	32
2	KK-2	4	2	2	2	1	11	22
3	KK-3	6	2	4	1	0	13	26
4	KK-4	6	4	2	2	2	16	32
5	KK-5	6	3	6	2	0	17	34
6	KK-6	8	2	2	2	2	16	32
7	KK-7	6	3	2	0	0	11	22
8	KK-8	8	4	2	2	2	18	36
9	KK-9	4	2	2	2	0	10	20
10	KK-10	6	2	2	2	2	14	28
11	KK-11	6	2	2	2	2	14	28
12	KK-12	4	2	2	2	0	10	20
13	KK-13	6	2	2	2	2	14	28
14	KK-14	4	2	4	2	0	12	24
15	KK-15	6	2	4	4	2	18	36
16	KK-16	5	4	2	2	0	13	26
17	KK-17	6	2	2	1	0	11	22
18	KK-18	3	2	2	0	0	7	14
19	KK-19	5	2	2	1	0	10	20
20	KK-20	2	2	0	0	0	4	8
21	KK-21	2	2	2	0	0	6	12
22	KK-22	6	2	2	2	0	12	24
23	KK-23	4	4	2	0	0	10	20
24	KK-24	6	4	2	2	2	16	32
25	KK-25	6	4	4	2	2	18	36
26	KK-26	2	2	0	0	0	4	8
27	KK-27	8	2	2	2	2	16	32
28	KK-28	2	2	2	2	0	8	16
29	KK-29	6	2	2	2	0	12	24
30	KK-30	6	2	2	2	2	14	28
31	KK-31	4	2	4	2	0	12	24
32	KK-32	2	2	2	2	0	8	16
33	KK-33	6	4	2	2	2	16	32
34	KK-34	2	3	4	2	2	13	26
35	KK-35	4	4	3	2	2	15	30
36	KK-36	4	4	2	2	2	14	28
37	KK-37	4	2	2	2	2	12	24
	Jumlah	183	97	89	61	35	445	922
	Rata-Rata	4,95	2,62	2,41	1,65	0,95	12,36	24,92
	% SMI	49,46	26,22	24,05	16,49	9,46	24,05	24,92
	Simpangan Baku	1,81	0,89	1,14	0,86	1,00	3,70	7,40
	Min						4	
	Max						18	

Isi Jumlah Sampel

Eksperimen = 38

Kontrol = 37

DATA HASIL POSTES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

No	Siswa	Kelas P. Problem Posing					Nilai (SMI)	Nilai Sekolah
		Kemampuan Berpikir Kritis						
		1	2	3	4	5		
		10	10	10	10	10	50	100
1	KE-1	10	10	8	10	6	44	88
2	KE-2	8	4	7	6	6	31	62
3	KE-3	8	6	9	9	7	39	78
4	KE-4	10	4	6	7	6	33	66
5	KE-5	10	8	8	10	9	45	90
6	KE-6	10	4	6	6	5	31	62
7	KE-7	10	8	9	8	7	42	84
8	KE-8	7	4	6	2	2	21	42
9	KE-9	10	8	8	9	7	42	84
10	KE-10	10	7	8	9	8	42	84
11	KE-11	8	4	4	5	4	25	50
12	KE-12	9	6	8	8	7	38	76
13	KE-13	10	8	9	8	7	42	84
14	KE-14	10	8	9	10	8	45	90
15	KE-15	10	8	9	9	7	43	86
16	KE-16	8	4	4	7	6	29	58
17	KE-17	8	6	6	7	5	32	64
18	KE-18	8	5	7	6	6	32	64
19	KE-19	8	4	4	4	5	25	50
20	KE-20	8	4	6	6	6	30	60
21	KE-21	8	4	7	6	7	32	64
22	KE-22	10	6	6	7	6	35	70
23	KE-23	8	4	6	7	8	33	66
24	KE-24	10	6	8	9	9	42	84
25	KE-25	10	8	9	10	9	46	92
26	KE-26	8	4	6	8	6	32	64
27	KE-27	10	10	10	10	10	50	100
28	KE-28	9	6	8	8	9	40	80
29	KE-29	8	5	8	7	7	35	70
30	KE-30	8	4	4	6	8	30	60
31	KE-31	10	10	9	10	10	49	98
32	KE-32	10	9	9	10	10	48	96
33	KE-33	10	10	10	10	10	50	100
34	KE-34	10	6	9	9	9	43	86
35	KE-35	8	6	8	8	8	38	76
36	KE-36	10	8	8	8	8	42	84
37	KE-37	9	8	8	9	8	42	84
38	KE-38	10	8	9	9	8	44	88
	Jumlah	346	242	283	297	274	1442	2884
	Rata-Rata	9,11	6,37	7,45	7,82	7,21	37,95	75,89
	% SMI	91,05	63,68	74,47	78,16	72,11	75,89	75,89
	Simpangan Baku	1,01	2,07	1,69	1,87	1,77	7,45	14,91
	Min						21	
	Max						50	

DATA HASIL POSTES KEMAMPUAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

No	Siswa	Kelas P. Biasa					Nilai (SMI)	Nilai Sekolah
		Kemampuan Berpikir Kritis						
		1	2	3	4	5		
		10	10	10	10	10		
1	KK-1	10	8	10	10	10	48	96
2	KK-2	10	6	8	8	7	39	78
3	KK-3	6	5	7	4	4	26	52
4	KK-4	10	8	7	8	8	41	82
5	KK-5	6	8	6	6	6	32	64
6	KK-6	10	6	7	8	7	38	76
7	KK-7	8	3	5	4	5	25	50
8	KK-8	8	7	7	8	7	37	74
9	KK-9	8	5	7	4	5	29	58
10	KK-10	9	7	7	8	7	38	76
11	KK-11	9	6	7	8	7	37	74
12	KK-12	8	5	7	4	3	27	54
13	KK-13	10	8	7	8	4	37	74
14	KK-14	7	4	5	2	4	22	44
15	KK-15	10	7	7	8	8	40	80
16	KK-16	10	7	7	10	8	42	84
17	KK-17	7	5	3	4	4	23	46
18	KK-18	5	4	3	4	3	19	38
19	KK-19	7	4	3	4	4	22	44
20	KK-20	2	2	2	2	1	9	18
21	KK-21	2	2	2	2	2	10	20
22	KK-22	10	7	8	8	7	40	80
23	KK-23	6	3	5	4	6	24	48
24	KK-24	10	7	6	8	8	39	78
25	KK-25	8	8	7	6	8	37	74
26	KK-26	2	2	2	2	0	8	16
27	KK-27	10	8	7	10	10	45	90
28	KK-28	5	4	4	4	3	20	40
29	KK-29	7	7	5	8	7	34	68
30	KK-30	7	6	7	5	3	28	56
31	KK-31	7	7	7	7	5	33	66
32	KK-32	7	4	4	4	4	23	46
33	KK-33	10	8	7	7	8	40	80
34	KK-34	5	8	7	6	6	32	64
35	KK-35	6	7	8	7	6	34	68
36	KK-36	9	7	8	9	6	39	78
37	KK-37	8	7	8	7	8	38	76
	Jumlah	279	217	224	226	209	1155	2310
	Rata-Rata	7,54	5,86	6,05	6,11	5,65	31,22	62,43
	% SMI	75,41	58,65	60,54	61,08	56,49	62,43	62,43
	Simpangan Baku	2,34	1,92	1,97	2,41	2,37	10,00	20,01
	Min						8	
	Max						48	

Isi Jumlah Sampel

Eksperimen = 38

Kontrol = 37

DATA HASIL POSTES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

No	Siswa	Kelas P.Problem Posing					Nilai (SMI)	Nilai Sekolah
		Kemampuan Berpikir Kreatif						
		1	2	3	4	5		
		10	10	10	10	10		
1	KE-1	7	6	7	8	8	36	72
2	KE-2	8	5	6	5	6	30	60
3	KE-3	8	8	7	6	8	37	74
4	KE-4	8	4	5	4	6	27	54
5	KE-5	10	8	9	10	8	45	90
6	KE-6	7	6	6	6	7	32	64
7	KE-7	10	8	8	10	8	44	88
8	KE-8	4	2	4	4	4	18	36
9	KE-9	10	8	8	8	8	42	84
10	KE-10	9	8	8	8	8	41	82
11	KE-11	7	6	6	6	6	31	62
12	KE-12	8	7	7	6	6	34	68
13	KE-13	10	8	8	7	8	41	82
14	KE-14	9	8	7	7	8	39	78
15	KE-15	9	7	7	8	8	39	78
16	KE-16	7	6	6	6	6	31	62
17	KE-17	8	6	6	7	7	34	68
18	KE-18	8	4	5	6	5	28	56
19	KE-19	7	6	6	6	7	32	64
20	KE-20	7	5	6	5	5	28	56
21	KE-21	9	6	6	4	4	29	58
22	KE-22	7	6	6	6	6	31	62
23	KE-23	4	2	4	6	7	23	46
24	KE-24	10	7	7	6	7	37	74
25	KE-25	10	8	9	10	8	45	90
26	KE-26	7	6	6	6	6	31	62
27	KE-27	10	10	8	10	10	48	96
28	KE-28	8	6	7	7	8	36	72
29	KE-29	7	5	6	4	7	29	58
30	KE-30	7	6	6	6	6	31	62
31	KE-31	10	8	9	10	10	47	94
32	KE-32	10	10	8	8	10	46	92
33	KE-33	10	10	10	10	10	50	100
34	KE-34	10	8	8	8	10	44	88
35	KE-35	8	7	7	6	6	34	68
36	KE-36	6	6	7	8	8	35	70
37	KE-37	9	6	7	8	8	38	76
38	KE-38	9	7	7	8	8	39	78
	Jumlah	312	250	260	264	276	1362	2724
	Rata-Rata	8,21	6,58	6,84	6,95	7,26	35,84	71,68
	% SMI	82,11	65,79	68,42	69,47	72,63	71,68	71,68
	Simpangan Baku	1,60	1,83	1,33	1,80	1,57	7,31	14,61
	Min						18	
	Max						50	

DATA HASIL POSTES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

No	Siswa	Kelas P. Biasa					Nilai (SMI)	Nilai Sekolah
		Kemampuan Berpikir Kreatif						
		1	2	3	4	5		
		10	10	10	10	10		
		10	10	10	10	10	50	100
1	KK-1	10	10	9	8	8	45	90
2	KK-2	8	6	7	6	6	33	66
3	KK-3	8	4	6	4	4	26	52
4	KK-4	10	6	8	8	8	40	80
5	KK-5	9	6	7	8	8	38	76
6	KK-6	8	6	7	6	6	33	66
7	KK-7	6	6	2	2	6	22	44
8	KK-8	8	6	6	6	6	32	64
9	KK-9	4	4	4	2	3	17	34
10	KK-10	9	8	7	9	4	37	74
11	KK-11	8	6	3	6	5	28	56
12	KK-12	6	4	3	4	5	22	44
13	KK-13	10	6	9	8	8	41	82
14	KK-14	6	4	4	2	3	19	38
15	KK-15	8	8	8	6	7	37	74
16	KK-16	8	8	8	6	7	37	74
17	KK-17	6	4	4	4	4	22	44
18	KK-18	6	5	6	6	6	29	58
19	KK-19	7	5	8	2	4	26	52
20	KK-20	4	4	4	2	2	16	32
21	KK-21	4	4	4	2	2	16	32
22	KK-22	8	6	8	6	8	36	72
23	KK-23	8	4	7	4	6	29	58
24	KK-24	8	8	8	6	6	36	72
25	KK-25	9	6	9	8	8	40	80
26	KK-26	4	2	2	2	4	14	28
27	KK-27	10	10	8	8	8	44	88
28	KK-28	4	4	4	2	4	18	36
29	KK-29	10	5	7	7	8	37	74
30	KK-30	5	4	4	4	6	23	46
31	KK-31	9	6	8	6	8	37	74
32	KK-32	7	6	6	4	6	29	58
33	KK-33	10	6	9	6	8	39	78
34	KK-34	10	6	8	7	6	37	74
35	KK-35	6	4	6	6	6	28	56
36	KK-36	8	6	6	6	6	32	64
37	KK-37	9	7	8	7	6	37	74
	Jumlah	278	210	232	196	216	1132	2264
	Rata-Rata	7,51	5,68	6,27	5,30	5,84	30,59	61,19
	% SMI	75,14	56,76	62,70	52,97	58,38	61,19	61,19
	Simpangan Baku	1,97	1,73	2,09	2,17	1,80	8,63	17,26
	Min						14	
	Max						45	

Isi Jumlah Sampel

Eksperimen = 38

Kontrol = 37

DATA HASIL PRETES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

No	Siswa	Kelas P. Problem Posing					Nilai (SMI)	Nilai Sekolah
		Kemampuan Berpikir Kreatif						
		1	2	3	4	5		
		10	10	10	10	10		
1	KE-1	4	2	4	4	2	16	32
2	KE-2	4	2	4	2	0	12	24
3	KE-3	4	3	4	2	0	13	26
4	KE-4	2	0	2	2	0	6	12
5	KE-5	4	4	4	3	2	17	34
6	KE-6	2	2	2	2	0	8	16
7	KE-7	4	2	3	2	2	13	26
8	KE-8	2	0	2	0	0	4	8
9	KE-9	4	2	4	4	2	16	32
10	KE-10	4	2	3	3	2	14	28
11	KE-11	2	0	2	0	0	4	8
12	KE-12	4	2	2	2	2	12	24
13	KE-13	4	2	3	3	2	14	28
14	KE-14	4	2	4	4	2	16	32
15	KE-15	4	3	4	4	2	17	34
16	KE-16	4	0	2	2	0	8	16
17	KE-17	4	0	2	3	0	9	18
18	KE-18	4	0	2	2	0	8	16
19	KE-19	2	0	2	2	0	6	12
20	KE-20	2	0	2	2	0	6	12
21	KE-21	4	0	2	2	0	8	16
22	KE-22	2	0	2	2	0	6	12
23	KE-23	2	0	2	2	0	6	12
24	KE-24	4	2	4	4	2	16	32
25	KE-25	4	2	4	2	2	14	28
26	KE-26	4	2	2	2	2	12	24
27	KE-27	4	2	4	3	2	15	30
28	KE-28	4	2	2	2	2	12	24
29	KE-29	2	2	2	2	2	10	20
30	KE-30	2	0	2	2	2	8	16
31	KE-31	4	4	4	4	4	20	40
32	KE-32	4	2	4	4	4	18	36
33	KE-33	4	4	4	4	4	20	40
34	KE-34	4	2	2	2	2	12	24
35	KE-35	4	2	2	2	2	12	24
36	KE-36	4	2	4	2	2	14	28
37	KE-37	4	2	4	4	2	16	32
38	KE-38	4	4	4	4	2	18	36
	Jumlah	132	62	111	97	54	456	912
	Rata-Rata	3,47	1,63	2,92	2,55	1,42	12,00	24,00
	% SMI	34,74	16,32	29,21	25,53	14,21	24,00	24,00
	Simpangan Baku	0,89	1,28	0,97	1,06	1,22	4,53	9,05
	Min						4	
	Max						20	

DATA HASIL PRETES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

No	Siswa	Kelas P. Biasa					Nilai (SMI)	Nilai Sekolah
		Kemampuan Berpikir Kreatif						
		1	2	3	4	5		
		10	10	10	10	10		
1	KK-1	6	4	4	4	2	20	40
2	KK-2	4	2	4	2	2	14	28
3	KK-3	2	2	2	2	0	8	16
4	KK-4	4	4	4	4	2	18	36
5	KK-5	4	2	4	2	2	14	28
6	KK-6	2	2	4	2	3	13	26
7	KK-7	2	0	3	2	0	7	14
8	KK-8	5	2	4	2	0	13	26
9	KK-9	2	0	2	2	2	8	16
10	KK-10	4	2	4	4	2	16	32
11	KK-11	5	3	4	2	2	16	32
12	KK-12	2	0	2	2	2	8	16
13	KK-13	4	2	4	4	2	16	32
14	KK-14	3	0	2	2	2	9	18
15	KK-15	4	2	4	2	2	14	28
16	KK-16	4	2	4	2	2	14	28
17	KK-17	4	2	2	2	2	12	24
18	KK-18	3	2	2	2	2	11	22
19	KK-19	3	2	2	2	2	11	22
20	KK-20	2	0	2	2	0	6	12
21	KK-21	2	0	2	2	0	6	12
22	KK-22	4	2	4	4	2	16	32
23	KK-23	3	2	2	2	2	11	22
24	KK-24	4	2	2	4	2	14	28
25	KK-25	5	4	4	2	2	17	34
26	KK-26	2	0	1	1	0	4	8
27	KK-27	4	4	4	4	4	20	40
28	KK-28	2	0	2	2	0	6	12
29	KK-29	4	2	4	2	2	14	28
30	KK-30	3	2	2	2	2	11	22
31	KK-31	4	2	4	2	2	14	28
32	KK-32	2	1	2	0	0	5	10
33	KK-33	4	2	4	2	2	14	28
34	KK-34	4	2	4	2	2	14	28
35	KK-35	5	2	4	2	2	15	30
36	KK-36	5	2	4	2	0	13	26
37	KK-37	3	2	4	2	2	13	26
	Jumlah	129	66	116	85	59	455	910
	Rata-Rata	3,49	1,78	3,14	2,30	1,59	12,30	24,59
	% SMI	34,86	17,84	31,35	22,97	15,95	24,59	24,59
	Simpangan Baku	1,12	1,16	1,03	0,91	0,98	4,10	8,20
	Min						4	
	Max						20	

Isi Jumlah Sampel

Eksperimen = 38

Kontrol = 37

**DATA HASIL N-GAIN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
KELAS P.PROBLEM POSING**

No	pretest	posttest	Skor Posttest - Pretest	SMI	SMI - Skor pretest	Nilai Gain	Kriteria
1	17	44	27	50	33	0,82	Tinggi
2	12	31	19	50	38	0,50	Sedang
3	14	39	25	50	36	0,69	Sedang
4	12	33	21	50	38	0,55	Sedang
5	17	45	28	50	33	0,85	Tinggi
6	11	31	20	50	39	0,51	Sedang
7	13	42	29	50	37	0,78	Tinggi
8	4	21	17	50	46	0,37	Sedang
9	16	42	26	50	34	0,76	Tinggi
10	15	42	27	50	35	0,77	Tinggi
11	10	25	15	50	40	0,38	Sedang
12	14	38	24	50	36	0,67	Sedang
13	13	42	29	50	37	0,78	Tinggi
14	16	45	29	50	34	0,85	Tinggi
15	16	43	27	50	34	0,79	Tinggi
16	8	29	21	50	42	0,50	Sedang
17	8	32	24	50	42	0,57	Sedang
18	8	32	24	50	42	0,57	Sedang
19	8	25	17	50	42	0,40	Sedang
20	10	30	20	50	40	0,50	Sedang
21	10	32	22	50	40	0,55	Sedang
22	11	35	24	50	39	0,62	Sedang
23	10	33	23	50	40	0,58	Sedang
24	14	42	28	50	36	0,78	Tinggi
25	16	46	30	50	34	0,88	Tinggi
26	11	32	21	50	39	0,54	Sedang
27	14	50	36	50	36	1,00	Tinggi
28	11	40	29	50	39	0,74	Tinggi
29	10	35	25	50	40	0,63	Sedang
30	11	30	19	50	39	0,49	Sedang
31	18	49	31	50	32	0,97	Tinggi
32	18	48	30	50	32	0,94	Tinggi
33	20	50	30	50	30	1,00	Tinggi
34	11	43	32	50	39	0,82	Tinggi
35	11	38	27	50	39	0,69	Sedang
36	11	42	31	50	39	0,79	Tinggi
37	14	42	28	50	36	0,78	Tinggi
38	14	44	30	50	36	0,83	Tinggi
Jumlah	477	1442				26,26	
Rata-Rata	12,55	37,95				0,69	
Simpangan baku						0,17	
Min						0,37	
Max						1	

DATA HASIL N-GAIN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
KELAS P. BIASA

No	pretest	posttest	Skor Posttest - Pretest	SMI	SMI - Skor pretest	Nilai Gain	Kriteria
1	16	48	32	50	34	0,94	Tinggi
2	11	39	28	50	39	0,72	Tinggi
3	13	26	13	50	37	0,35	Sedang
4	16	41	25	50	34	0,74	Tinggi
5	17	32	15	50	33	0,45	Sedang
6	16	38	22	50	34	0,65	Sedang
7	11	25	14	50	39	0,36	Sedang
8	18	37	19	50	32	0,59	Sedang
9	10	29	19	50	40	0,48	Sedang
10	14	38	24	50	36	0,67	Sedang
11	14	37	23	50	36	0,64	Sedang
12	10	27	17	50	40	0,43	Sedang
13	14	37	23	50	36	0,64	Sedang
14	12	22	10	50	38	0,26	Rendah
15	18	40	22	50	32	0,69	Sedang
16	13	42	29	50	37	0,78	Tinggi
17	11	23	12	50	39	0,31	Sedang
18	7	19	12	50	43	0,28	Rendah
19	10	22	12	50	40	0,30	Sedang
20	4	9	5	50	46	0,11	Rendah
21	6	10	4	50	44	0,09	Rendah
22	12	40	28	50	38	0,74	Tinggi
23	10	24	14	50	40	0,35	Sedang
24	16	39	23	50	34	0,68	Sedang
25	18	37	19	50	32	0,59	Sedang
26	4	8	4	50	46	0,09	Rendah
27	16	45	29	50	34	0,85	Tinggi
28	8	20	12	50	42	0,29	Rendah
29	12	34	22	50	38	0,58	Sedang
30	14	28	14	50	36	0,39	Sedang
31	12	33	21	50	38	0,55	Sedang
32	8	23	15	50	42	0,36	Sedang
33	16	40	24	50	34	0,71	Tinggi
34	13	32	19	50	37	0,51	Sedang
35	15	34	19	50	35	0,54	Sedang
36	14	39	25	50	36	0,69	Sedang
37	12	38	26	50	38	0,68	Sedang
Jumlah	461	1155				19,07	
Rata-Rata	12,46	31,22				0,52	
Simpangan baku						0,22	
Min						0,09	
Max						0,94	

Isi Jumlah SMI

SMI = 55

DATA HASIL N-GAIN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
KELAS P. PROBLEM POSING

No	pretest	posttest	Skor Posttest - Pretest	SMI	SMI - Skor pretest	Nilai Gain	Kriteria
1	16	36	20	50	34	0,59	Sedang
2	12	30	18	50	38	0,47	Sedang
3	13	37	24	50	37	0,65	Sedang
4	6	27	21	50	44	0,48	Sedang
5	17	45	28	50	33	0,85	Tinggi
6	8	32	24	50	42	0,57	Sedang
7	13	44	31	50	37	0,84	Tinggi
8	4	18	14	50	46	0,30	Sedang
9	16	42	26	50	34	0,76	Tinggi
10	14	41	27	50	36	0,75	Tinggi
11	4	31	27	50	46	0,59	Sedang
12	12	34	22	50	38	0,58	Sedang
13	14	41	27	50	36	0,75	Tinggi
14	16	39	23	50	34	0,68	Sedang
15	17	39	22	50	33	0,67	Sedang
16	8	31	23	50	42	0,55	Sedang
17	9	34	25	50	41	0,61	Sedang
18	8	28	20	50	42	0,48	Sedang
19	6	32	26	50	44	0,59	Sedang
20	6	28	22	50	44	0,50	Sedang
21	8	29	21	50	42	0,50	Sedang
22	6	31	25	50	44	0,57	Sedang
23	6	23	17	50	44	0,39	Sedang
24	16	37	21	50	34	0,62	Sedang
25	14	45	31	50	36	0,86	Tinggi
26	12	31	19	50	38	0,50	Sedang
27	15	48	33	50	35	0,94	Tinggi
28	12	36	24	50	38	0,63	Sedang
29	10	29	19	50	40	0,48	Sedang
30	8	31	23	50	42	0,55	Sedang
31	20	47	27	50	30	0,90	Tinggi
32	18	46	28	50	32	0,88	Tinggi
33	20	50	30	50	30	1,00	Tinggi
34	12	44	32	50	38	0,84	Tinggi
35	12	34	22	50	38	0,58	Sedang
36	14	35	21	50	36	0,58	Sedang
37	16	38	22	50	34	0,65	Sedang
38	18	39	21	50	32	0,66	Sedang
Jumlah	456	1362				24,36	
Rata-Rata	12,00	35,84				0,64	
Simpangan baku						0,16	
Min						0,30	
Max						1	

DATA HASIL N-GAIN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
KELAS P. BIASA

No	pretest	posttest	Skor Posttest - Pretest	SMI	SMI - Skor pretest	Nilai Gain	Kriteria
1	20	45	25	50	30	0,83	Tinggi
2	14	33	19	50	36	0,53	Sedang
3	8	26	18	50	42	0,43	Sedang
4	18	40	22	50	32	0,69	Sedang
5	14	38	24	50	36	0,67	Sedang
6	13	33	20	50	37	0,54	Sedang
7	7	22	15	50	43	0,35	Sedang
8	13	32	19	50	37	0,51	Sedang
9	8	17	9	50	42	0,21	Rendah
10	16	37	21	50	34	0,62	Sedang
11	16	28	12	50	34	0,35	Sedang
12	8	22	14	50	42	0,33	Sedang
13	16	41	25	50	34	0,74	Tinggi
14	9	19	10	50	41	0,24	Rendah
15	14	37	23	50	36	0,64	Sedang
16	14	37	23	50	36	0,64	Sedang
17	12	22	10	50	38	0,26	Rendah
18	11	29	18	50	39	0,46	Sedang
19	11	26	15	50	39	0,38	Sedang
20	6	16	10	50	44	0,23	Rendah
21	6	16	10	50	44	0,23	Rendah
22	16	36	20	50	34	0,59	Sedang
23	11	29	18	50	39	0,46	Sedang
24	14	36	22	50	36	0,61	Sedang
25	17	40	23	50	33	0,70	Sedang
26	4	14	10	50	46	0,22	Rendah
27	20	44	24	50	30	0,80	Tinggi
28	6	18	12	50	44	0,27	Rendah
29	14	37	23	50	36	0,64	Sedang
30	11	23	12	50	39	0,31	Sedang
31	14	37	23	50	36	0,64	Sedang
32	5	29	24	50	45	0,53	Sedang
33	14	39	25	50	36	0,69	Sedang
34	14	37	23	50	36	0,64	Sedang
35	15	28	13	50	35	0,37	Sedang
36	13	32	19	50	37	0,51	Sedang
37	13	37	24	50	37	0,65	Sedang
Jumlah	455	1132				18,52	
Rata-Rata	12,30	30,59				0,50	
Simpangan baku						0,18	
Min						0,21	
Max						0,83	

Isi Jumlah SMI

SMI = 50

No	Siswa													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		(+)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(+)
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1	KE-1	3	4	4	3	2	3	3	3	3	2	3	4	3
2	KE-2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	4	3	2
3	KE-3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3
4	KE-4	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2
5	KE-5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	KE-6	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	4	3	2
7	KE-7	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	4	3	2
8	KE-8	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2
9	KE-9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
10	KE-10	3	3	2	3	3	2	2	4	4	3	3	3	2
11	KE-11	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2
12	KE-12	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
13	KE-13	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3
14	KE-14	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
15	KE-15	3	3	3	4	2	3	4	3	4	4	3	3	4
16	KE-16	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2
17	KE-17	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2
18	KE-18	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	4	3	2
19	KE-19	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	4	3	2
20	KE-20	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2
21	KE-21	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	4	3	2
22	KE-22	3	4	1	3	4	3	3	1	4	4	4	4	2
23	KE-23	3	4	4	2	4	3	3	4	2	3	4	4	4
24	KE-24	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	4	2
25	KE-25	3	4	4	2	4	3	3	4	2	3	4	4	4
26	KE-26	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	4	3	2
27	KE-27	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	4	2
28	KE-28	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	2
29	KE-29	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	4	3	2
30	KE-30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
31	KE-31	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4
32	KE-32	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3
33	KE-33	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4
34	KE-34	3	3	3	3	2	3	4	4	3	4	4	4	4
35	KE-35	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3
36	KE-36	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
37	KE-37	3	4	3	2	4	3	3	4	3	2	4	4	4
38	KE-38	3	4	4	3	2	3	3	3	3	2	4	4	4
Jumlah		98	97	97	95	87	91	89	93	92	94	118	107	84
Mean		2,97	2,94	2,94	2,88	2,64	2,76	2,70	2,82	2,79	2,85	3,58	3,24	2,55
%		64,47	63,82	63,82	62,50	57,24	59,87	58,55	61,18	60,53	61,84	77,63	70,39	55,26
Stdev		0,39	0,56	0,56	0,55	0,65	0,50	0,59	0,68	0,70	0,62	0,50	0,61	0,75
Min														
Maks														

Butir pernyataan														
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	3	2	4	4	3	3	3	3	4	4	4
2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3
3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	4
2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3
3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3
3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3
2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4
3	3	3	4	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3
3	3	4	2	3	2	3	3	3	3	2	3	4	3	3
3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3
3	3	3	2	4	4	3	4	3	2	4	3	3	4	4
2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2
2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3
3	3	3	4	3	2	3	4	3	3	2	2	3	2	4
2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3
3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3
3	3	3	4	3	2	3	4	3	3	2	2	2	2	3
3	2	4	4	2	4	1	3	3	2	1	3	1	3	1
3	4	3	4	3	2	4	4	3	2	3	3	4	4	4
2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	4
3	4	3	4	3	2	4	4	3	2	3	3	4	4	4
2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3
2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	4
2	3	4	4	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	4
3	3	3	4	3	2	3	4	3	3	2	2	3	2	4
2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3
3	3	3	3	4	4	4	4	4	2	4	3	3	4	4
3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	3	4	4
4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	3	3	4	4
2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	4
3	3	4	2	3	2	3	3	3	2	2	3	4	3	3
4	4	3	4	3	2	4	4	3	2	3	3	4	4	4
4	4	3	4	3	2	4	4	3	2	3	3	4	4	4
88	99	105	107	98	91	99	108	101	89	80	85	87	89	111
2,67	3,00	3,18	3,24	2,97	2,76	3,00	3,27	3,06	2,70	2				

29	30	JML	Skor
(+)	(-)		
4	4	120	100
3	2	98	81,6666667
3	3	82	68,3333333
3	4	97	80,8333333
3	4	86	71,6666667
4	3	92	76,6666667
3	3	82	68,3333333
3	2	86	71,6666667
3	2	80	66,6666667
3	2	91	75,8333333
2	3	83	69,1666667
2	1	74	61,6666667
3	3	88	73,3333333
3	4	96	80
3	4	83	69,1666667
4	3	99	82,5
3	2	70	58,3333333
3	3	73	60,8333333
3	2	81	67,5
3	3	79	65,8333333
3	3	84	70
2	2	77	64,1666667
3	4	84	70
3	3	100	83,3333333
4	3	87	72,5
3	3	100	83,3333333
3	3	80	66,6666667
4	3	86	71,6666667
3	3	89	74,1666667
3	2	82	68,3333333
3	2	80	66,6666667
4	3	101	84,1666667
3	3	95	79,1666667
4	4	110	91,6666667
4	3	106	88,3333333
3	4	79	65,8333333
3	3	87	72,5
4	3	101	84,1666667
3	3	99	82,5
102	94	2875	2395,83333
3,09	2,85	87,12	72,60
67,11	61,84	63,05	63,05
0,52	0,76	9,27	7,72
		70	58,3333333
		101	84,1666667

Isi Jumlah Sampel

Eksperimen = 38

No	Siswa	B													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		(+)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1	KK-1	3	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3
2	KK-2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2
3	KK-3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2
4	KK-4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
5	KK-5	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3
6	KK-6	3	2	2	3	2	3	3	2	1	3	4	3	2	2
7	KK-7	3	2	2	3	2	3	3	2	1	3	3	3	2	2
8	KK-8	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3
9	KK-9	3	4	3	2	3	3	3	1	2	1	4	4	3	4
10	KK-10	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4
11	KK-11	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3
12	KK-12	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3
13	KK-13	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	2	3
14	KK-14	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3
15	KK-15	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3
16	KK-16	3	2	2	3	2	3	3	2	1	2	3	2	2	2
17	KK-17	3	2	2	3	2	3	3	2	1	2	3	2	2	2
18	KK-18	2	3	2	1	2	4	2	3	3	3	4	3	3	2
19	KK-19	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3
20	KK-20	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3
21	KK-21	3	2	2	3	2	3	3	2	1	2	3	2	2	2
22	KK-22	4	4	4	3	2	4	4	3	4	4	4	4	1	1
23	KK-23	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
24	KK-24	3	3	3	3	2	3	3	4	3	2	4	4	4	4
25	KK-25	2	2	2	2	2	3	3	3	3	1	4	3	3	2
26	KK-26	3	3	3	2	2	4	2	4	4	4	4	3	2	3
27	KK-27	3	2	2	3	2	3	3	2	1	2	3	2	2	2
28	KK-28	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3
29	KK-29	2	3	2	1	2	4	2	3	3	3	3	3	3	2
30	KK-30	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3
31	KK-31	2	2	2	2	2	3	3	3	3	1	3	3	3	2
32	KK-32	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
33	KK-33	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
34	KK-34	3	3	2	2	2	2	3	1	3	3	3	3	3	3
35	KK-35	2	3	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2
36	KK-36	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
37	KK-37	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	2	3
Jumlah		106	92	89	94	85	105	103	95	93	93	121	115	104	103
Mean		2,86	2,71	2,62	2,76	2,5	3,09	3,03	2,79	2,74	2,74	3,56	3,38	3,06	3,03
%		71,62	62,16	60,14	63,51	57,43	70,95	69,59	64,19	62,84	62,84	81,76	77,70	70,27	69,59
Stdev		0,62	0,68	0,66	0,66	0,71	0,77	0,92	1,27	1,51	1,59	1,41	1,66	1,92	2,1
Min															
Maks															

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	3	4	4	2	4	4	3	2	3	4	3	2	4	2
3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2	2	2	3	3
3	3	1	3	1	2	3	3	2	2	2	2	2	3	1
3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3
3	3	3	2	1	3	3	3	1	2	2	2	2	3	3
3	3	3	3	1	3	3	3	1	2	2	2	2	3	3
3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3
3	1	1	4	1	1	3	4	2	3	3	2	3	3	4
3	2	4	4	3	4	2	4	1	3	3	1	3	4	3
3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2
3	3	3	2	1	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2
4	4	4	3	3	3	4	3	1	2	3	3	3	4	4
3	3	3	2	1	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2
3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	2	2	3	3
1	3	3	3	2	2	3	2	4	1	3	2	3	3	2
1	3	3	3	2	2	3	2	4	1	3	2	3	3	2
3	4	4	3	1	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3
3	3	3	2	1	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3
3	3	3	2	1	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3
1	3	3	3	2	2	3	2	4	1	3	2	3	3	2
4	4	3	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4
3	3	3	2	1	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3
4	4	4	3	3	4	4	4	1	3	4	2	3	4	4
2	3	2	2	2	2	2	3	1	3	2	3	2	3	3
4	4	4	3	2	4	3	4	1	3	3	4	4	4	3
1	3	3	3	2	2	3	2	3	1	3	2	3	3	2
3	4	4	2	4	3	4	4	1	2	3	2	3	4	3
3	4	4	3	1	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3
4	3	4	3	3	3	3	3	1	2	2	3	3	4	4
2	3	2	2	2	2	2	3	1	3	2	3	2	3	3
3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3
3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3
3	3	2	2	2	3	3	3	1	3	3	2	2	3	3
3	3	3	3	1	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2
3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
3	3	4	2	1	4	3	3	3	2	1	3	2	3	2
111	120	120	112	90	111	123	124	88	102	114	105	113	136	124
3,26	3,53	3,53	3,29	2,65	3,26	3,62	3,65	2,59	3	3,35	3,18	3,32	4	3,65
75,00	81,0													

30	JML	Skor
(-)		
4	120	100
2	100	83,33333333
2	81	67,5
1	66	55
1	88	73,33333333
2	84	70
1	72	60
1	72	60
2	81	67,5
2	80	66,6666667
2	92	76,6666667
2	83	69,1666667
3	74	61,6666667
2	96	80
3	74	61,6666667
1	88	73,33333333
1	70	58,33333333
1	70	58,33333333
2	80	66,6666667
2	74	61,6666667
2	74	61,6666667
1	70	58,33333333
1	103	85,83333333
2	72	60
3	99	82,5
2	72	60
1	94	78,33333333
1	69	57,5
4	92	76,6666667
2	79	65,83333333
4	89	74,1666667
2	71	59,1666667
3	85	70,83333333
3	85	70,83333333
3	77	64,1666667
2	75	62,5
2	84	70
1	81	67,5
95	2629	2232,5
2,79	82,16	67,65
64,19	59,21	60,34
4,97	12,46	8,55
	66	55
	103	85,83333333

Isi Jumlah Sampel

Kontrol = 37

| | | | |

| | | | | | | | | |

No	Kemampuan Berpikir Kritis			
	Skor Postes	%	Kriteria	
1	44	88	Tinggi	1
2	31	62	Sedang	2
3	39	78	Tinggi	1
4	33	66	Sedang	2
5	45	90	Tinggi	1
6	31	62	Sedang	2
7	42	84	Tinggi	1
8	21	42	Rendah	3
9	42	84	Tinggi	1
10	42	84	Tinggi	1
11	25	50	Rendah	3
12	38	76	Tinggi	1
13	42	84	Tinggi	1
14	45	90	Tinggi	1
15	43	86	Tinggi	1
16	29	58	Rendah	3
17	32	64	Sedang	2
18	32	64	Sedang	2
19	25	50	Rendah	3
20	30	60	Rendah	3
21	32	64	Sedang	2
22	35	70	Sedang	2
23	33	66	Sedang	2
24	42	84	Tinggi	1
25	46	92	Tinggi	1
26	32	64	Sedang	2
27	50	100	Tinggi	1
28	40	80	Tinggi	1
29	35	70	Sedang	2
30	30	60	Rendah	3
31	49	98	Tinggi	1
32	48	96	Tinggi	1
33	50	100	Tinggi	1
34	43	86	Tinggi	1
35	38	76	Tinggi	1
36	42	84	Tinggi	1
37	42	84	Tinggi	1
38	44	88	Tinggi	1

DATA ASOSIASI

No	Kemampuan Berpikir Kreatif			
	Skor Postes	%	Kriteria	
1	36	72	Sedang	2
2	30	60	Rendah	3
3	37	74	Tinggi	1
4	27	54	Rendah	3
5	45	90	Tinggi	1
6	32	64	Sedang	2
7	44	88	Tinggi	1
8	18	36	Rendah	3
9	42	84	Tinggi	1
10	41	82	Tinggi	1
11	31	62	Sedang	2
12	34	68	Sedang	2
13	41	82	Tinggi	1
14	39	78	Tinggi	1
15	39	78	Tinggi	1
16	31	62	Sedang	2
17	34	68	Sedang	2
18	28	56	Rendah	3
19	32	64	Sedang	2
20	28	56	Rendah	3
21	29	58	Rendah	3
22	31	62	Sedang	2
23	23	46	Rendah	3
24	37	74	Tinggi	1
25	45	90	Tinggi	1
26	31	62	Sedang	2
27	48	96	Tinggi	1
28	36	72	Sedang	2
29	29	58	Rendah	3
30	31	62	Sedang	2
31	47	94	Tinggi	1
32	46	92	Tinggi	1
33	50	100	Tinggi	1
34	44	88	Tinggi	1
35	34	68	Sedang	2
36	35	70	Sedang	2
37	38	76	Tinggi	1
38	39	78	Tinggi	1

No	Disposisi Mat	Kriteria	
1	82	Tinggi	1
2	68	Sedang	2
3	81	Tinggi	1
4	72	Sedang	2
5	77	Tinggi	1
6	68	Sedang	2
7	72	Sedang	2
8	67	Sedang	2
9	76	Tinggi	1
10	69	Sedang	2
11	62	Rendah	3
12	73	Sedang	2
13	80	Tinggi	1
14	69	Sedang	2
15	83	Tinggi	1
16	58	Rendah	3
17	61	Rendah	3
18	68	Sedang	2
19	66	Sedang	2
20	70	Sedang	2
21	64	Rendah	3
22	70	Sedang	2
23	83	Tinggi	1
24	73	Sedang	2
25	83	Tinggi	1
26	67	Sedang	2
27	72	Sedang	2
28	74	Sedang	2
29	68	Sedang	2
30	67	Sedang	2
31	84	Tinggi	1
32	79	Tinggi	1
33	92	Tinggi	1
34	88	Tinggi	1
35	66	Sedang	2
36	73	Sedang	2
37	84	Tinggi	1
38	83	Tinggi	1



**PEMERINTAH KABUPATEN CIANJUR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 1 CIANJUR**

Jalan Siliwangi No. 94 Telp. 0263-261 280, Fax : 0263-272922 Cianjur 43211
Website : www.smpn1-cianjur.sch.id / email : smpn1_cianjur@yahoo.co.id



SURAT KETERANGAN

Nomor : 423/520/ SMPN.01/V/2017

Berdasarkan surat dari Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan STKIP Siliwangi Bandung , Kepala SMP Negeri 1 Cianjur dengan ini menerangkan bahwa,

Nama : TUTIT
NIM : 15102070
Jenjang : Program Magister
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Adalah benar Mahasiswa Program Magister Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan STKIP Siliwangi Bandung, yang telah melaksanakan penelitian dalam rangka menyusun tesis yang berjudul :

“ MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF SERTA DISPOSISI MATEMATIK SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN PROBLEM POSING “.

Penelitian dilaksanakan dari tanggal 20 Februari s.d 20 Maret 2017 dan selama melaksanakan penelitian yang bersangkutan menunjukkan sikap dan kerjasama yang baik.

Demikian keterangan ini, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Cianjur, 20 Maret 2017
Kepala SMP Negeri 1 Cianjur

ENDANG SUHARYADI, S.Pd, M.Pd.
Pembina, Tk.I
NIP. 19570415 197703 1 004

Tembusan disampaikan kepada,

1. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Cianjur, di Cianjur. (sebagai laporan)
2. Ketua Program, Magister Universitas Suryakencana Cianjur.
3. Arsip.



SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (STKIP) SILIWANGI BANDUNG

Skep Pendidikan Perguruan Tinggi
Nomor: 063/I/O/1987

Akreditasi Institusi Perguruan Tinggi "B"
Nomor: 0553/SK/BAN-PT/Akred/PT/V/2016

Pascasarjana: Pendidikan Luar Sekolah, Pendidikan Matematika

Sarjana: Pendidikan Luar Sekolah, PB. Inggris, PBS. Indonesia, Pendidikan Matematika, PG-PAUD

Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi 40526 Telp. (022) 6658680, 6629735 Fax (022) 6629913
email: stkipsiliwangi4341@yahoo.co.id, website: stkipsiliwangi.ac.id

SURAT KEPUTUSAN

Nomor : 294 / STKIP-Slw / Pasca / VII / 2016

Tentang

PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING TESIS PROGRAM MAGISTER (S2) STKIP SILIWANGI BANDUNG

Ketua Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Siliwangi,

Menimbang :

1. Bahwa rencana penelitian yang diajukan oleh :
Nama : Tutit
NIM : 15102070
Jurusan/ Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Telah memenuhi persyaratan akademik untuk dijadikan judul Tesis Magister
2. Bahwa untuk kelancaran penyusunan tesis tersebut perlu mendapat bimbingan dari dosen sesuai disiplin ilmunya

Memperhatikan :

Hasil Musyawarah Ketua STKIP Siliwangi dengan Pimpinan Program Studi di Lingkungan STKIP Siliwangi Bandung.

Menetapkan :

- Perfama :** Mengesahkan judul tesis
Nama : Tutit
NIM : 15102070
Judul : Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif serta Disposisi Matematik Siswa SMP melalui Pendekatan Problem Posing
- Kedua :** Mengangkat Dosen Pembimbing Tesis
Pembimbing I : **Dr. H. Heris Hendriana, M.Pd**
Pembimbing II : **Dr. Bambang Aryan Soekisno, M.Pd**
- Ketiga :** Pembimbing bertugas melakukan bimbingan dalam penyusunan Tesis mulai dari penelitian sampai dapat disidangkan.
- Keempat :** Kepada pembimbing diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- Kelima :** Surat keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan mahasiswa yang bersangkutan lulus sidang.
- Keenam :** Apabila ada kekeliruan dalam penetapan, surat keputusan ini akan ditinjau kembali.

Kutipan surat keputusan ini disampaikan kepada yang bersangkutan untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Cimahi
Pada tanggal : 30 Juli 2016

An. Ketua,
Wakil Ketua I



Dr. H. Euis Eti Rohaeti, M.Pd.
NIP. 196812091993032002

Tembusan :

1. Ketua Program Studi S2 Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi
2. Arsip



SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (STKIP) SILIWANGI BANDUNG

Skep Pendirian Perguruan Tinggi
Nomor: 063/I/O/1987

Akreditasi Institusi Perguruan Tinggi "B"
Nomor: 0553/SK/BAN-PT/Akred/PT/V/2016

Pascasarjana: Pendidikan Luar Sekolah, Pendidikan Matematika, Pendidikan Bahasa Indonesia
Sarjana: Pend. Luar Sekolah, PB. Inggris, PBS. Indonesia, Pend. Matematika, PG-PAUD, PGSD, Bimbingan dan Konseling
Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi 40526 Telp. (022) 6658680, 6629735 Fax (022) 6629913
email: stkipsiliwangi4341@yahoo.co.id, website: stkipsiliwangi.ac.id

Nomor : 751 /STKIP-SLW/S2/I/ 2017
Perihal : *Permohonan izin Pelnelitian*

Kepada Yth : Kepala Bbadan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Cianjur

: di
: Jl. Pangeran Hidayatulloh No. 26 Cianjur

Ketua Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Siliwangi Bandung, dengan ini mengajukan izin Pelaksanaan Penelitian untuk :

Nama : TUTIT
Nomor Pokok : 15102070
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Bermaksud mengadakan Riset/ Penelitian di SMPN 1 Cianjur Desa Pamoyanan Kec. Cianjur Kab. Cianjur ; Tmt: 6 Januari s/d 6 Juni 2017.
Untuk bahan penulisan Tesis S2 (Magister) STKIP Siliwangi Bandung.

JUDUL TESIS : MENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF SERTA DISPOSISI MATEMATIK SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN PROBLEM POSING

Atas perhatian dan izin Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Cimahi, 21 Januari 2017

A.n. Ketua,

Waka Bidang Kemahasiswaan, Kerjasama dan Pengembangan kampus


Dr.H.T. Effendy Suryana, S.H., M.Pd
NIDN. 0403044901

Tembusan :

1. Kadisdik Kota/ Kab. : Cianjur
2. Camat Kecamatan : Cianjur
3. Kepala Kel./ Desa : Pamoyanan
4. Kepala Sekolah : Cianjur



PEMERINTAH KABUPATEN CIANJUR
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jl. Pangeran Hidayatulloh No. 26 Telp./Fax. (0263) 261735 - CIANJUR 43212

Cianjur, 13 Februari 2017

Nomor : 070.1/INTEL-POA.79/Kesbangpol
Lampiran : -
Hal : Rekomendasi Ijin Penelitian

Kepada Yth.
Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan
Kabupaten Cianjur.
di-

TEMPAT

Dasar :

1. Menunjuk Undang-undang Nomor : 23 Tahun 2014 Tentang Pemerintahan Daerah;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;
3. Peraturan Daerah Nomor : 07 Tahun 2008 Tentang Organisasi Pemerintah Daerah Perubahan Terakhir Nomor: 10 Tahun 2011 Tentang Organisasi Pemerintah Daerah dan Pembentukan Organisasi Perangkat Daerah Kabupaten Cianjur;
4. Peraturan Bupati Nomor : 07 Tahun 2012 Tentang Tugas Fungsi Dan Tata Kerja Unit Organisasi Di Lingkungan Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Kabupaten Cianjur;
5. Surat dari Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Siliwangi Bandung, Nomor: 751/STKIP-SLW/S1/II/2017 Tanggal 21 Januari 2017, Perihal : Permohonan izin Riset.

Badan Kesatuan dan Politik Kabupaten Cianjur dengan ini memberikan ijin kepada:

Nama	: TUTIT
NIM	: 15102070
Alamat	: Jl. Taifur Yusuf No. 8 RT 03/10 Kel. Bojongherang
Lokasi penelitian	: SMPN 1 Cianjur
Waktu	: 20 Februari s.d 20 Maret 2017
Judul Penelitian	: <i>"Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif serta disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Problem Posing"</i>
Bidang Penelitian	: Penelitian Sosial
Penanggung Jawab	: Dr.H.T.Effendy Suryana,S.H.,M.Pd
Jabatan	: Waka Bidang Kemahasiswaan,Kerjasama dan Pengembangan Kampus
Nama Lembaga	: Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Siliwangi Bandung

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan/ fasilitas yang diperlukan sepanjang tidak bertentangan dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

An. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA
DAN POLITIK KABUPATEN CIANJUR

Kepada Yth. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Cianjur.
Subbid Kerjasama, Intelegen dan POA.



MUHAMMAD YASSIR ARAFAT
NIP. 19622 199303 1 003

Tembusan disampaikan kepada :

1. Yth. Kepala Sekolah SMPN 1 Cianjur;
2. Yth. Ketua STKIP Siliwangi Bandung
3. Yth. Mahasiswa yang bersangkutan.