

**PENERAPAN PENDEKATAN *OPEN ENDED* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Matematika



Oleh:

SUCI HARIANTI
NIM. 12510090

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
(STKIP)SILIWANGI BANDUNG
2016**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Penerapan Pendekatan *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA”** ini beserta seluruh isinya benar-benar karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Cimahi, Mei 2016

Yang Membuat Pernyataan

Suci Harianti

ABSTRAK

Harianti, Suci. (2016). Penerapan Pendekatan *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open Ended* dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa dan implementasi langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open Ended*. Metode pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan desain penelitian tes pengetahuan awal-postes. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA di Cimahi, sedangkan sampel penelitiannya yaitu kelas XII yang dipilih secara acak dari salah satu SMA di Cimahi dan terpilih kelas XII IPS 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XII IPS 2 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open Ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

Kata kunci: Berpikir Kreatif Matematis, Pendekatan *Open Ended*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Penerapan Pendekatan *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA”** sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Skripsi ini dibuat dengan maksud untuk memnuhi salah satu tugas akhir untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika di STKIP Siliwangi Bandung. Skripsi ini berisi mengenai deskripsi tentang pelaksanaan untuk mengetahui pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open Ended* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi peningkatan pengetahuan penulis pada masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini dari awal sampai akhir. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca maupun bagi penulis pribadi.

Cimahi, Mei 2016
Penulis,

Suci Harianti

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan, baik berupa saran, kritik, bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Euis Eti Rohaeti, M.Pd, selaku Wakil Ketua Bidang SDM, Akademik dan Keuangan STKIP Siliwangi Bandung serta pembimbing I yang telah mendorong, membimbing juga memberikan arahan kepada penulis selama proses penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Nelly Fitriani, S.Pd, M.Pd, selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk berdiskusi, memberikan saran dan petunjuk serta motivasi yang berharga bagi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Prof. H. E. T. Ruseffendi, Ph.D, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung yang telah memberikan saran dan petunjuk dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak Dr. H. Heris Hendriana, M.Pd selaku Ketua STKIP Siliwangi Bandung yang telah memberikan saran dan petunjuk dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Asep Ruswandi, S.Pd, M.M, selaku kepala sekolah SMA Pasundan 1 Cimahi yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
6. Para guru, staff tata usaha serta siswa kelas XII SMA Pasundan 1 Cimahi yang telah banyak membantu penulis dalam melakukan penelitian ini.

7. Seluruh dosen pendidikan matematika dan civitas akademika STKIP Siliwangi Bandung yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Kedua orang tua, ayah Yuswardi dan mama Siti Halimah, serta adik Danis Bahtiar yang tidak pernah berhenti memberikan semangat, motivasi dan doa sehingga penulis dapat lancar menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat-sahabat penulis (Ovi, Dessy, Ade, Bani, Iky, Heri, Ahmad, Mira, Dea, Cahyati, Ririn, Hernanda) serta A1-2012 selaku teman seperjuangan yang selalu memberikan bantuan dan dukungan selama proses penyelesaian skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak cukup jika penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Definisi Operasional.....	5
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Kemampuan Berpikir Kreatif.....	7
B. Pendekatan <i>Open Ended</i>	9
C. Hipotesis.....	13
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Metode dan Desain Penelitian.....	14
B. Populasi dan Sampel Penelitian	14

C. Instrumen Penelitian.....	15
1. Validitas	16
2. Reliabilitas	17
3. Daya Pembeda.....	18
4. Indeks Kesukaran	19
D. Prosedur Penelitian.....	20
E. Prosedur Pengolahan Data	21
1. Uji Normalitas Data	21
2. Uji Homogenitas Varians	22
3. Uji Signifikansi Perbedaan Dua Rata-rata	22
 BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Hasil Penelitian	25
1. Analisis Data Tes Pengetahuan Awal	26
a. Uji Normalitas Data	26
b. Uji Signifikansi Perbedaaan Rata-rata	27
2. Analisis Data Postes	28
a. Uji Normalitas Data.....	29
b. Uji Homogenitas Data	30
c. Uji signifikansi Perbedaan Rata-rata	30
B. Implementasi Pembelajaran dengan Pendekatan <i>Open Ended</i>	31
C. Pembahasan.....	37

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan41

B. Saran.....41

DAFTAR PUSTAKA43

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	15
Tabel 3.2	Klasifikasi Interpretasi Koefisien Validitas.....	17
Tabel 3.3	Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas.....	17
Tabel 3.4	Klasifikasi Interpretasi Koefisien Daya Pembeda	18
Tabel 3.5	Klasifikasi Interpretasi Koefisien Indeks Kesukaran	19
Tabel 3.6	Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa	20
Tabel 4.1	Deskripsi Data Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	24
Tabel 4.2	Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Awal	26
Tabel 4.3	Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Tes Kemampuan Awal	27
Tabel 4.4	Hasil Uji Normalitas Postes	29
Tabel 4.5	Hasil Uji Homogenitas Postes	30
Tabel 4.6	Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skor Postes	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	LKS Siswa dengan Masalah Terbuka	33
Gambar 4.2	Ragam Aktifitas Siswa Untuk Menjawab <i>Problem</i>	34
Gambar 4.3	Kegiatan Siswa Mengeksplorasi <i>Problem</i>	34
Gambar 4.4	Kegiatan Siswa Membuat Rangkuman dari Proses Penemuan	35
Gambar 4.5	Kegiatan Diskusi Kelas dan Penyimpulan Bersama Guru	35
Gambar 4.6	Suasana Kegiatan Pembelajaran Biasa.....	36
Gambar 4.7	Salah Satu Permasalahan Terbuka	38
Gambar 4.8	Siswa Berdiskusi dan Bekerja Sama Dalam Kelompok.....	39
Gambar 4.9	Hasil Pekerjaan Postes Siswa Kelas Eksperimen.....	39
Gambar 4.10	Hasil Pekerjaan Postes Siswa Kelas Kontrol	40

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A (Instrumen Penelitian)

A.1 Silabus	45
A.2 Kisi-kisi Instrumen	48
A.3 Soal Postes.....	50
A.4 Kunci Jawaban Kisi-kisi Instrumen.....	51
A.5 Soal Tes Pengetahuan Awal	54
A.6 RPP Kelas Eksperimen.....	55
A.7 RPP Kelas Kontrol	75
A.8 Lembar Kerja Siswa (LKS) Kelas Eksperimen.....	79

LAMPIRAN B (Pengolahan Data Hasil Uji Coba Instrumen)

B.1 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	99
B.2 Tabel Persiapan Perhitungan Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda, dan Indeks Kesukaran	100
B.3 Validitas Tiap Butir Soal	101
B.4 Reliabilitas	102
B.5 Daya Pembeda	103
B.6 Indeks Kesukaran.....	105
B.7 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.....	107

LAMPIRAN C (Pengolahan Data Hasil Penelitian)

C.3 Data Hasil Tes Pengetahuan Awal	108
C.4 Pengolahan Data Statistik Tes Pengetahuan Awal	109
C.5 Data Hasil Postes	113
C.6 Pengolahan Data Statistik Postes.....	114

LAMPIRAN D (Perijinan dan Kartu Kegiatan Bimbingan)

D.1 Surat Keputusan Pembimbing	118
D.2 Permohonan Izin Pelaksanaan Riset.....	119
D.3 Surat Keterangan Riset dari Kesbang.....	120
D.4 Surat Telah Melaksanakan Riset	121
D.5 Kartu Kegiatan Bimbingan.....	122

LEMBAR PENGESAHAN
**PENERAPAN PENDEKATAN *OPEN ENDED* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMA**

Oleh

Suci Harianti
12510090

Disetujui dan Disahkan oleh

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Hj. Euis Eti Rohaeti, M.Pd.
NIP. 196812091993032002

Nelly Fitriani, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0404068701

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Prof. H. E. T. Ruseffendi, Ph.D.
NIDN. 0424123401

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENERAPAN PENDEKATAN *OPEN ENDED* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMA**

Oleh

Suci Harianti
12510090

Disetujui Oleh

Pembimbing I

Dr. Hj. Euis Eti Rohaeti, M.Pd.
NIP. 196812091993032002

Pembimbing II

Nelly Fitriani, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0404068701

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Suci Harianti, lahir di Pontianak Propinsi Kalimantan Barat pada tanggal 14 September 1994 merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak Yuswardi S,Pd dan Ibu Siti Halimah. Penulis sekarang bertempat tinggal di Tanjungpandan Propinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Penulis menyelesaikan pendidikan di SD Negeri 09 Tanjungpandan pada tahun 2006, di SMP Negeri 1 Tanjungpandan pada tahun 2009, dan di SMA Negeri 1 Tanjungpandan pada tahun 2012. Setelah lulus SMA, pada tahun yang sama penulis memutuskan untuk menempuh pendidikan di kota Bandung demi mewujudkan cita-cita penulis untuk membanggakan kedua orang tua dan mulai tahun 2012 sampai dengan penulisan skripsi ini penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung.

LAMPIRAN A

A.1 Silabus

A.2 Kisi-kisi Instrumen

A.3 Soal Postes

A.4 Kunci Jawaban Kisi-kisi Instrumen

A.5 Soal Tes Pengetahuan Awal

A.6 RPP Kelas Eksperimen

A.7 RPP Kelas Kontrol

A.8 Lembar Kerja Siswa (LKS) Kelas Eksperimen

LAMPIRAN B

B.1 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

B.2 Tabel Persiapan Perhitungan Validitas, Reliabilitas,
Daya Pembeda, dan Indeks Kesukaran

B.3 Validitas Tiap Butir Soal

B.4 Reliabilitas

B.5 Daya Pembeda

B.6 Indeks Kesukaran

B.7 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

LAMPIRAN C

C.1 Data Hasil Tes Pengetahuan Awal

C.2 Pengolahan Data Statistik Tes Pengetahuan Awal

C.3 Data Hasil Postes

C.4 Pengolahan Data Statistik Postes

LAMPIRAN D

D.1 Surat Keputusan Pembimbing

D.2 Permohonan Izin Pelaksanaan Riset

D.3 Surat Keterangan Riset dari Kesbang

D.4 Surat Telah Melaksanakan Riset

D.5 Kartu Kegiatan Bimbingan

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, juga mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Dalam menghadapi era global, setiap individu dituntut untuk mengembangkan kapasitasnya secara optimal, kreatif, dan menghadapi diri ke dalam situasi yang bervariasi dan cepat berubah. Belajar matematika pada hakekatnya adalah suatu proses memahami fakta-fakta dan hubungan-hubungan, sehingga tugas guru matematika bukan hanya sekedar menyampaikan konsep-konsep saja, namun bagaimana melatih kemampuan intelektual. Dalam standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah mata pelajaran matematika (Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006) menyatakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Dalam tujuan tersebut terlihat bahwa kemampuan berpikir kreatif penting dimiliki oleh siswa. Kemampuan ini sangat penting karena dalam kehidupan sehari-hari setiap orang selalu dihadapkan pada berbagai masalah yang harus dipecahkan dan menuntut pemikiran kreatif untuk menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi. Pentingnya kemampuan berpikir kreatif juga

diperjelas oleh Bishop (dalam Mahmudi, 2010) yang menyatakan bahwa seseorang memerlukan dua keterampilan berpikir matematis, yaitu berpikir kreatif yang sering diidentikkan dengan intuisi dan kemampuan berpikir analitik yang diidentikkan dengan kemampuan berpikir logis. Orang berpikir kreatif karena ada kegiatan yang kuat pada pribadinya untuk menghasilkan suatu kemajuan, akibat adanya dorongan untuk berprestasi yang tinggi serta adanya kesadaran akan pentingnya sesuatu yang baru tersebut. Terlihat jelas kemampuan berpikir kreatif dibutuhkan untuk menciptakan inovasi baru di semua bidang. Selain itu kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan yang dibutuhkan dalam dunia kerja, misalnya pekerjaan sebagai seorang guru yang menuntut kekreatifan guru tersebut dalam menciptakan pembelajaran yang variatif sehingga siswa tidak merasa bosan dengan pembelajaran tersebut dan mampu memahami konsep yang disampaikan oleh guru dengan baik.

Namun kenyataan di lapangan menyebutkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah, hal ini dibuktikan dari hasil survey PISA tahun 2009 yang menyebutkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia menempati ranking 61 dari 65 negara yang berpartisipasi dengan skor rata-rata 371 yang jauh dari skor rata-rata internasional yaitu 496 (Litbang Kemdikbud, 2011).

Menurut Kurniawan (2015) pembelajaran matematika dilakukan guru kepada siswa adalah dengan tujuan siswa dapat mengerti dan menjawab soal yang diberikan oleh guru, tetapi siswa tidak pernah atau jarang sekali dimintai penjelasan asal mula mereka mendapatkan jawaban tersebut, hal ini sangat

membatasi kemampuan kreatif matematis siswa. Kurangnya kemampuan berpikir kreatif siswa dalam belajar matematika juga dapat dilihat dari pembelajaran dikelas, contohnya pada saat diberikan soal oleh guru, kebanyakan siswa hanya berorientasi pada hasil akhirnya saja tanpa memperhatikan prosesnya, bahkan siswa cenderung mengambil cara mudah atau jalan singkat untuk mendapatkan jawaban.

Permasalahan tersebut harus segera diatasi, salah satunya adalah melalui pembelajaran matematika. Banyak ahli pendidikan telah merekomendasikan berbagai cara pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, salah satunya adalah pendekatan *Open Ended*. Pendekatan *Open Ended* merupakan suatu metode yang dapat memberi keleluasaan kepada siswa untuk berpikir secara aktif dan kreatif dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Karakteristik dari pendekatan *Open Ended* adalah menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode atau penyelesaian yang lebih dari satu, sehingga bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Penyajian soal dalam pendekatan *Open Ended* yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah menggunakan media berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikerjakan secara berkelompok oleh siswa. LKS ini menyajikan soal-soal terbuka yang menuntut kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Siswa dapat mengembangkan metode atau cara yang bervariasi dalam memperoleh jawaban, sehingga lebih mementingkan proses daripada hasil. Hal ini akan membentuk pola pikir dan pemahaman siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Pendekatan *Open Ended* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA”.

B. Rumusan dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dalam penelitian, maka rumusan dan batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open Ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?
2. Bagaimana implementasi langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open Ended* di lapangan?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah:

1. Pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open Ended* dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Implementasi langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open Ended* di lapangan.

D. Manfaat Penelitian

Dengan diadakannya penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan:

1. Bagi Guru

Dengan dilaksanakannya penelitian ini, pendekatan *Open Ended* bisa menjadi bahan inovasi dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa.

2. Bagi Siswa

Dengan diterapkannya pendekatan *Open Ended*, diharapkan memberikan pengalaman belajar yang bermakna serta merangsang kemampuan berpikir kreatif siswa dalam belajar matematika.

3. Bagi Sekolah

Dengan adanya strategi pembelajaran yang baik maka sekolah mampu meningkatkan kualitas sekolah sebagai lembaga pendidikan di masyarakat.

E. Definisi Operasional

Untuk memperoleh pengertian yang sama tentang istilah yang digunakan dalam penelitian ini sehingga tidak menimbulkan interpretasi yang berbeda dari pembaca, maka perlu dijelaskan beberapa hal yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kreatif matematis memiliki indikator yaitu keaslian (*originality*), elaborasi (*elaboration*), kelancaran (*fluency*) dan keluwesan (*flexibility*).

2. Pendekatan *Open Ended* merupakan suatu metode yang dapat memberi keleluasaan kepada siswa untuk berpikir secara aktif dan kreatif dalam menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga bermanfaat untuk meningkatkan cara berpikir siswa. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open Ended* dimulai dengan memberikan *problem* terbuka kepada peserta didik, kemudian peserta didik melakukan beragam aktifitas untuk menjawab *problem* yang diberikan, berikan waktu yang cukup kepada peserta didik untuk mengeksplorasi *problem*, langkah selanjutnya adalah peserta didik membuat rangkuman dari proses penemuan yang mereka lakukan, dan diakhiri dengan diskusi kelas mengenai strategi dan pemecahan masalah dari *problem* serta penyimpulan dengan bimbingan guru.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Menurut model struktur intelek oleh Guilford (Munandar, 2009) mengatakan bahwa “Berpikir divergen (juga disebut berpikir kreatif) ialah memberikan macam-macam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada keragaman jumlah dan kesesuaian”. Nicholl (Sumarmo, 2014) menyarankan beberapa langkah agar individu menjadi kreatif yaitu: mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya, berpikir dari berbagai arah, ajukan beragam idea, cari kombinasi yang terbaik, dan sadari aksi yang berlangsung.

Munandar (2009) mengemukakan alasan mengapa kreatifitas pada diri siswa perlu dikembangkan yaitu pertama, dengan berkreasi maka orang dapat mewujudkan dirinya (*self Actualization*). Kedua, pengembangan kreativitas khususnya dalam pendidikan formal masih belum memadai. Ketiga, menyibukkan diri secara kreatif tidak hanya bermanfaat tetapi juga memberikan kepuasan tersendiri. Keempat, kreativitas yang memungkinkan manusia untuk meningkatkan kualitas hidupnya. Menurut pendapat Sumarmo (dalam Rochmanto, 2014) bahwa dalam mempelajari matematika, siswa harus

memperhatikan dua hal pokok tentang matematika yaitu pandangan matematika sebagai proses dan matematika sebagai produk.

Matematika sebagai produk terkait dengan kemampuan seseorang memahami konsep, prinsip, aturan, hukum dan kesimpulan sedangkan sebagai proses seseorang harus mampu mengetahui cara memperoleh objek matematika tersebut. Sumarmo (dalam Fitriyani, 2015) juga menyatakan berpikir kreatif adalah berbagai cara melihat atau melakukan sesuatu yang diklasifikasikan dalam empat komponen yaitu : a) Berpikir lancar (*Fluency*) membuat berbagai ide; b) Berpikir luwes (*Flexibility*) menghasilkan gagasan, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat masalah dari sudut pandang berbeda; c) Berpikir orisinal (*Originality*) melahirkan gagasan baru yang unik; d) Elaborasi (*Elaboration*) membangun sesuatu dari ide-ide lainnya.

Adapun ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif matematis sebagaimana diungkapkan oleh Munandar (2009) yaitu :

1. Keterampilan Berpikir Lancar (*Fluency*)

Ciri-ciri keterampilan berpikir lancar adalah mencetuskan banyak ide, jawaban, penyelesaian masalah, atau pertanyaan, memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal, selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.

2. Keterampilan Berpikir Luwes (*Flexibility*)

Ciri berpikir luwes adalah menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang

berbeda-beda, mencari banyak alternative atau arah yang berbeda-beda, mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.

3. Keterampilan Berpikir Orisinil Kebaruan (*Originality*)

Ciri-ciri berpikir orisinil adlah mampu melahirkan ungkapan yang berbeda dan unik, memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri, mampu membuat kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.

4. Keterampilan Memperinci (*Elaboration*)

Ciri-ciri keterampilan memperinci adalah mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk, menambahkan atau memperinci secara detil subjek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.

Pada penelitian ini, indikator kemampuan berpikir kreatif yang digunakan adalah kemampuan berpikir yang dapat menciptakan banyak gagasan, ide, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan yang menekankan pada kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan kemampuan untuk memperinci, memperkaya dan mengembangkan (*elaboration*) dalam menghasilkan suatu produk dalam hubungannya dengan pembelajaran matematika.

B. Pendekatan *Open Ended*

Menurut Ruseffendi (2006), pendekatan adalah suatu jalan, cara, atau kebijaksanaan yang ditempuh oleh guru atau siswa dalam pencapaian tujuan pengajaran dilihat dari sudut bagaimana proses pengajaran materi pengajaran itu, umum atau khusus dikelola.

Pendekatan *Open Ended* merupakan salah satu upaya inovasi dalam pendidikan matematika. Menurut Shimada dan Becker (dalam Rohaeti, 2015) pendekatan *Open Ended* adalah pendekatan pembelajaran matematika yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode atau penyelesaian yang lebih dari satu.

Sebagaimana model pembelajaran lainnya, pendekatan *Open Ended* memiliki kelebihan dan kelemahan yang perlu dicermati untuk keberhasilan penggunaannya. Tim MKPBM (2001) mengemukakan kelebihan dan kelemahan pendekatan *Open Ended*, yakni sebagai berikut:

1. Kelebihan pendekatan *Open Ended*

- a. Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
- b. Siswa memiliki kesempatan matematika secara komprehensif.
- c. Siswa dengan keterampilan dan kemampuan matematika yang rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
- d. Secara intrinsik siswa dapat termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.
- e. Siswa memiliki pengalaman untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

2. Kekurangan pendekatan *Open Ended*

- a. Membuat dan menyiapkan masalah matematika yang bermakna bagi siswa bukanlah pekerjaan yang mudah.

- b. Mengemukakan masalah yang langsung dipahami siswa sangat sulit, sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan.
- c. Siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.
- d. Mungkin ada sebagian siswa yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.

Menurut Prasetyo (dalam Rochmanto, 2014) langkah-langkah pembelajaran matematika berbasis *Open Ended* adalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* dimulai dengan memberikan *problem* terbuka kepada peserta didik, *problem* tersebut dirasakan mampu diselesaikan peserta didik dengan banyak cara dan mungkin juga banyak jawaban sehingga memacu potensi intelektual dan pengalaman peserta didik dalam proses menemukan pengetahuan baru.
2. Peserta didik melakukan beragam aktifitas untuk menjawab *problem* yang diberikan.
3. Berikan waktu yang cukup kepada peserta didik untuk mengeksplorasi *problem*.
4. Peserta didik membuat rangkuman dari proses penemuan yang mereka lakukan.
5. Diskusi kelas mengenai strategi dan pemecahan masalah dari *problem* serta penyimpulan dengan bimbingan guru.

Yuwono (2014) menyebutkan bahwa dalam pembelajaran matematika siswa perlu dihadapkan pada masalah terbuka dengan solusi tidak tunggal, dan masalah dengan berbagai cara penyelesaian. Sedangkan menurut Suherman, dkk (2003) mengkonstruksi dan mengembangkan masalah *Open-Ended* yang tepat dan baik untuk siswa dengan tingkat kemampuan yang beragam tidaklah mudah. Akan tetapi berdasarkan penelitian yang dilakukan di Jepang dalam jangka waktu yang cukup panjang, ditemukan beberapa hal yang dapat dijadikan acuan dalam mengkonstruksi masalah, antara lain sebagai berikut:

1. Menyajikan permasalahan melalui situasi fisik yang nyata di mana konsep-konsep matematika dapat diamati dan dikaji siswa.
2. Menyajikan soal-soal pembuktian dapat diubah sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan hubungan dan sifat-sifat dari variabel dalam persoalan itu.

Pada penelitian ini, selama pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* siswa secara berkelompok selalu diberikan LKS yang menyajikan masalah atau soal terbuka mengenai materi yang sebelumnya telah disampaikan oleh guru. Selama proses ini, siswa dibiarkan untuk memecahkan masalah dari berbagai sudut pandang mereka. Kemudian langkah selanjutnya adalah peserta didik membuat rangkuman dari proses penemuan yang mereka lakukan, dan diakhiri dengan diskusi kelas mengenai strategi dan pemecahan masalah dari *problem* serta penyimpulan dengan bimbingan guru.

C. Hipotesis

Berdasarkan studi literatur dan permasalahan yang telah dirumuskan pada bagian sebelumnya, hipotesis dalam penelitian ini adalah pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open Ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

Metode dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, karena ada pemanipulasian perlakuan, dimana kelas eksperimen mendapat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open Ended* dan kelas kontrol mendapat pembelajaran biasa. Pada awal dan akhir pembelajaran kedua kelas diberi tes, namun dengan tes yang berbeda. Sehingga desain penelitiannya sebagai berikut:

A X O

(Ruseffendi, 2010)

A O

Dimana,

A = Pengambilan sampel secara acak berdasarkan kelas

O = Postes

X = Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open Ended*

Pada kedua kelas sebelum dilakukan pembelajaran diberikan tes awal berupa tes pengetahuan awal siswa untuk mengetahui *Prior Knowledge* mereka.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA. Sampelnya diambil dari salah satu sekolah di Cimahi. Pengambilan sampel dilakukan secara acak, yang kemudian diperoleh kelas XII IPS 1 menjadi kelas eksperimen dan kelas XII IPS 2 menjadi kelas kontrol.

C. Instrumen Penelitian

Tes awal yang diberikan berupa tes pengetahuan awal yang berisi 5 soal uraian mengenai konsep materi barisan dan deret. Sedangkan pada akhir pembelajaran diberikan postes kemampuan berpikir kreatif matematis yang terdiri dari 5 soal uraian. Sebelum menguji validitas, realibilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran soal akan dinilai terlebih dahulu menggunakan rubrik penskoran menurut Bosch (dalam Fitriana, 2012) sebagai berikut:

Tabel 3.1
Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Aspek	Kriteria	Skor
Kelancaran (<i>fluency</i>)	Tidak memberikan respon/ jawaban	0
	Memberikan sebuah ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi penyelesaiannya salah	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas	4
Keluwesannya (<i>flexibility</i>)	Tidak memberikan respon/ jawaban	0
	Memberikan jawaban satu cara atau lebih tetapi memberikan jawaban yang salah	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi hasilnya ada salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar	4
Keaslian (<i>originality</i>)	Tidak memberikan respon/ jawaban	0
	Memberi jawaban dengan cara sendiri tetapi tidak dapat dipahami	1
	Memberi jawaban dengan cara sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai	2
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	3

	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan jawaban benar	4
Elaborasi (<i>elaboration</i>)	Tidak memberikan respon/ jawaban	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai perincian.	1
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai perincian yang kurang detail	2
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai perincian yang rinci	3
	Memberikan jawaban yang benar dan rinci	4

Untuk melihat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran maka diujilah sebagai berikut:

1. Validitas

Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus *Pearson* sesuai bentuk tes yang dipakai sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N\sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}} \quad (\text{Ruseffendi, 2010})$$

Dimana,

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

X = Skor siswa pada tiap butir soal

Y = Skor total

N = Banyaknya peserta tes

Setelah didapat harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Guilford (Suherman, 2003) seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.2
Klasifikasi Interpretasi Koefisien Validitas

Besar r_{xy}	Interprestasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

2. Realibitas

Koefisien reliabilitas dihitung dengan menggunakan rumus Alpha (*Cronbach Alpha*) sebagai berikut:

$$rp = \frac{b}{b-1} \times \frac{DBj^2 - \sum DBi^2}{DBj^2} \quad (\text{Ruseffendi, 2010})$$

Dimana,

b = Banyaknya soal

DBj² = Variansi skor seluruh soal menurut skor siswa perorangan

DBi² = Variansi skor soal tertentu (soal ke-i)

Berdasarkan tinggi rendahnya nilai r kita bisa menyimpulkan apakah reliabilitas alat evaluasi kita tinggi, sedang atau rendah. Berikut merupakan klasifikasi koefisien reliabilitas menurut Guilford (Ruseffendi, 2005):

Tabel 3.3
Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Nilai r_p	Interprestasi
0,00 – 0,20	Kecil
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,70	Sedang
0,70 – 0,90	Tinggi
0,90 – 1,00	Sangat Tinggi

3. Daya Pembeda

Analisis ini diadakan untuk mengidentifikasi soal-soal yang baik, kurang baik dan soal yang jelek. Dengan analisis soal dapat diperoleh informasi tentang kejelekan sebuah soal dan petunjuk untuk mengadakan perbaikan. Adapun rumusnya adalah :

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI} \quad (\text{Ruseffendi, 2010})$$

Dimana,

DP = Daya pembeda

$\bar{x}_A$ = Rata – rata skor kelompok atas tiap butir soal

$\bar{x}_B$ = Rata – rata skor kelompok bawah tiap butir soal

SMI = Skor maksimum ideal

Adapun klasifikasi daya pembeda berdasarkan Suherman (2003) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda

Besar Daya Pembeda	Interprestasi
$DP \leq 0$	Soal sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Soal jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Soal cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Soal baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Soal sangat baik

4. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran menunjukkan apakah suatu butir soal tergolong sukar, sedang, atau mudah. Butir soal yang baik adalah butir soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk menghitung indeks kesukaran soal bentuk uraian dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2 \times JS_A \times SMI} \quad (\text{Arikunto, 2006})$$

Dimana,

IK = Indeks kesukaran

JB_A = Jumlah skor dari kelompok atas

JB_B = Jumlah skor dari kelompok bawah

JS_A = Jumlah skor siswa kelompok atas/ bawah (50% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI = Skor maksimal ideal

Adapun klasifikasi indeks kesukaran berdasarkan Suherman (2003) dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.5
Klasifikasi Interpretasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$IK \leq 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

Hasil perhitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran instrumen dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.6
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

No Soal	Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran	
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria
1	0,64	Sedang	0,62	Sedang	0,15	Kurang	0,80	Mudah
2	0,80	Tinggi			0,30	Cukup	0,80	Mudah
3	0,75	Tinggi			0,33	Cukup	0,44	Sedang
4	0,38	Rendah			0,08	Kurang	0,21	Sukar
5	0,55	Sedang			0,28	Cukup	0,34	Sedang
6	0,43	Sedang			0,13	Kurang	0,49	Sedang

Dari rekapitulasi tabel 3.6 dapat disimpulkan bahwa Soal yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah soal nomor 1, 2, 3, 5 dan 6 selanjutnya secara berturut-turut menjadi nomor 1, 2, 3, 4, dan 5.

D. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan
 - a. Melakukan studi literatur.
 - b. Menyusun proposal penelitian.
 - c. Menyusun instrumen penelitian, berupa soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan RPP.
 - d. Menyiapkan ijin penelitian.
 - e. Melakukan uji coba instrumen.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Memilih dua kelas yang akan dijadikan penelitian secara acak.
 - b. Memberikan soal tes awal berupa tes pengetahuan awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- c. Dilakukan pembelajaran sebanyak delapan kali pertemuan. Dimana kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open Ended* dan kelas kontrol diberikan pembelajaran biasa.
- d. Setelah delapan kali pertemuan pembelajaran, kedua kelas diberikan postes kemampuan berpikir kreatif matematis.

3. Tahap Evaluasi

Mengumpulkan dan mengolah data secara statistik, baik deskriptif maupun inferensial, yang selanjutnya akan disimpulkan hasilnya.

E. Prosedur Pengolahan Data

Data hasil dari penelitian ini diolah dengan menggunakan *SPSS 22* dan *Minitab 17* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui normalitas data tes pengetahuan awal dan postes. Uji normalitas data ini menggunakan uji *Kolmogorovs-mirnov* yang berguna untuk menguji suatu sampel berdistribusi normal. Jika kedua kelompok berdistribusi tidak normal, maka dilakukan pengujian non parametrik.

Hipotesis statistik dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian ini adalah jika $\alpha \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan jika kedua kelompok berdistribusi normal, yaitu dengan menguji varian kedua kelompok untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau berbeda. Sedangkan jika kedua kelompok berdistribusi tidak normal, maka dilakukan pengujian non parametrik.

Hipotesis statistik dalam uji homogenitas varians adalah sebagai berikut:

H_0 : varians kedua kelas sama

H_1 : varians kedua kelas tidak sama

Kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian ini adalah jika $\alpha \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

3. Uji Signifikansi Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan pengujian kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t. Uji-t yang dilakukan adalah uji-t satu pihak dengan bantuan *Software Minitab 17*. Untuk data yang berdistribusi normal tetapi tidak homogen digunakan uji-t', sedangkan untuk data salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka pengujian menggunakan statistik non-parametrik dengan menggunakan uji *Mann-whitney*.

Hipotesis statistik dalam uji perbedaan dua rata-rata adalah sebagai berikut:

a. Tes Pengetahuan Awal

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan pengetahuan awal matematis antara siswa SMA yang menggunakan pendekatan *Open Ended* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan pengetahuan awal matematis antara siswa SMA yang menggunakan pendekatan *Open Ended* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa)

b. Postes

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open Ended* tidak lebih baik atau sama dengan yang menggunakan pembelajaran biasa)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open Ended* lebih baik dari yang menggunakan pembelajaran biasa)

Kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian ini adalah jika $\alpha \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open Ended* pada kelas eksperimen dan pembelajaran biasa pada kelas kontrol, selanjutnya dilakukan pengolahan data hasil penelitian. Data tersebut diperoleh dari hasil tes pengetahuan awal dan postes kemampuan berpikir kreatif matematis baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan aplikasi *Software SPSS 22* dan *Minitab 17*.

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan pengolahan data tes pengetahuan awal dan postes diperoleh rata-rata ($\bar{x}$), persentase pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis dan simpangan baku (s) dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut tabel yang menyajikan nilai-nilai untuk masing-masing kelas.

Tabel 4.1
Deskripsi Data Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Tes Pengetahuan Awal	Postes	Tes Pengetahuan Awal	Postes
N	26	26	27	27
$\bar{x}$	4,96	12,08	4,85	10,11
(%)	24,8	60,4	24,25	50,55
S	1,08	2,28	1,56	2,12

Skor Maksimal Ideal (SMI) Untuk Tes Pengetahuan Awal = 20

Skor Maksimal Ideal (SMI) Untuk Postes = 20

Berdasarkan Tabel 4.1 diperoleh rata-rata tes pengetahuan awal untuk kelas eksperimen 4,96 dan kelas kontrol 4,85, terlihat bahwa tidak terdapat perbedaan

yang signifikan pada rata-rata kedua kelas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata untuk pengetahuan awal kedua kelas sama. Pada kelas eksperimen rata-rata siswa memperoleh tes pengetahuan awal sebanyak 24,8% dan memperoleh postes sebesar 60,4% dari rata-rata skor idealnya. Pada kelas kontrol rata-rata siswa memperoleh tes pengetahuan awal sebanyak 24,25% dan memperoleh postes sebesar 50,55% dari rata-rata skor idealnya. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen mengalami persentase postes yang lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol.

Pada tabel tersebut juga terlihat rata-rata postes kelas eksperimen 12,08 dan pada kelas kontrol 10,11. Pada kelas eksperimen memiliki simpangan baku sebesar 2,28 sedangkan kelas kontrol simpangan bakunya 2,12, artinya kelas kontrol lebih menyebar.

Untuk menguji kebenarannya maka dilakukan perhitungan statistik inferensial untuk tes pengetahuan awal dan postes, yaitu dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji signifikansi perbedaan rata-rata.

Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis terhadap pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Hipotesis yang akan diuji adalah pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open Ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

1. Analisis Data Tes Pengetahuan Awal

Untuk mengetahui bahwa rata-rata pengetahuan awal kedua kelas tidak terlalu jauh berbeda, maka dilakukan uji signifikansi perbedaan rata-rata (2 pihak) hasil

tes pengetahuan awal. Sebelum melakukan uji signifikansi perbedaan rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas Data Tes Pengetahuan Awal

Untuk menguji normalitas data tes pengetahuan awal dilakukan dengan bantuan SPSS 22 dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05 menggunakan hipotesis berikut:

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian ini adalah jika $\alpha \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Data hasil uji normalitas skor tes pengetahuan awal disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.2
Hasil Uji Normalitas Tes Pengetahuan Awal

Tests of Normality			
Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	Df	Sig.
Eksperimen	.245	26	.000
Kontrol	.178	27	.027

Berdasarkan Tabel 4.2 terlihat bahwa nilai signifikansi untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol $< 0,05$ maka H_0 ditolak dengan kata lain baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi tidak normal. Karena berdistribusi tidak normal, maka selanjutnya langsung dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan statistika non-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney*.

b. Uji Signifikansi Perbedaan Rata-Rata Data Tes Pengetahuan Awal

Uji perbedaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata kedua kelas. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SPSS 22 dengan taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya diperoleh kesimpulan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak berdistribusi normal, sehingga pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistik non-parametrik *Mann-Whitney*. Hipotesis dalam pengujian ini dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan pengetahuan awal matematis antara siswa

SMA yang menggunakan pendekatan *Open Ended* dengan siswa

SMA yang menggunakan pembelajaran biasa)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan pengetahuan awal matematis antara siswa SMA

yang menggunakan pendekatan *Open Ended* dengan siswa SMA

yang menggunakan pembelajaran biasa)

Kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian ini adalah jika $\alpha \geq 0,05$ maka

H_0 diterima. Data hasil uji perbedaan dua rata-rata disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.3
Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skor Tes Pengetahuan Awal

Test Statistics ^a	
	tes_pengetahuanawal
Mann-Whitney U	333.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	.742

Berdasarkan Tabel 4.3 terlihat bahwa nilai Sig. (2-tailed) adalah 0,742 atau $> 0,05$ yang berarti H_0 diterima dengan kata lain tidak terdapat perbedaan pengetahuan

awal matematis antara siswa SMA yang menggunakan pendekatan *Open Ended* dengan siswa SMA yang menggunakan pembelajaran biasa.

2. Analisis Data Postes

Data postes diperoleh dengan memberikan tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah diberikan perlakuan. Tujuan dilakukannya postes adalah untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Selain itu langkah ini diperlukan untuk mengambil kesimpulan pembelajaran manakah yang lebih baik dan perlu dikembangkan. Analisis data postes dilakukan dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan dua rata-rata data postes dari kelas eksperimen dan kontrol dalam penelitian.

a. Uji Normalitas Data Tes Postes

Untuk menguji normalitas data postes dilakukan dengan bantuan SPSS 22 dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05 menggunakan hipotesis berikut:

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian ini adalah jika $\alpha \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Data hasil uji normalitas skor postes disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.4
Hasil Uji Normalitas Postes

Tests of Normality			
Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	Df	Sig.
Eksperimen	.167	26	.059
Kontrol	.151	27	.119

Berdasarkan Tabel 4.4 terlihat bahwa nilai signifikansi untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dengan kata lain baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal. Karena berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

b. Uji Homogenitas Data Postes

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya diperoleh kesimpulan bahwa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal, sehingga perlu dilakukan uji homogenitas data postes dengan bantuan SPSS 22. Pengujian dilakukan dengan taraf signifikansi 0,05 menggunakan hipotesis berikut:

H_0 : varians kedua kelas sama

H_1 : varians kedua kelas tidak sama

Kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian ini adalah jika $\alpha \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Data hasil uji homogenitas skor postes disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.5
Hasil Uji Homogenitas Postes

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
postes_berpikirkreatif	Based on Mean	.061	1	51	.806

Berdasarkan Tabel 4.5 terlihat bahwa nilai signifikansi uji homogenitas data postes adalah 0,806 atau $> 0,05$ maka H_0 diterima dengan kata lain baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki varians yang sama. Selanjutnya akan dilakukan uji signifikansi perbedaan dua rata-rata data postes.

c. Uji Signifikansi Perbedaan Rata-Rata Data Postes

Uji perbedaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata kedua kelas. Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya diperoleh kesimpulan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen, sehingga pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistik menggunakan bantuan *Minitab 17* dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis dalam pengujian ini dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open Ended* tidak lebih baik atau sama dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open Ended* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa)

Kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian ini adalah jika $\alpha \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Data hasil uji perbedaan dua rata-rata disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.6
Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skor Postes

Two-Sample T-Test and CI: Eksperimen, Kontrol				
Two-sample T for Eksperimen vs Kontrol				
	N	Mean	StDev	SE Mean
Eksperimen	26	12.08	2.28	0.45
Kontrol	27	10.11	2.12	0.41
Difference = μ (Eksperimen) - μ (Kontrol)				
Estimate for difference: 1.966				
95% lower bound for difference: 0.954				
T-Test of difference = 0 (vs >): T-Value = 3.25 P-Value = 0.001 DF = 51				
Both use Pooled StDev = 2.1985				

Berdasarkan Tabel 4.6 terlihat bahwa nilai P-Value adalah 0,001 atau $< 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dengan kata lain pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open Ended* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

B. Implementasi Pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended*

Penelitian ini dilakukan kurang lebih satu bulan atau sepuluh kali pertemuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dua pertemuan digunakan untuk tes pengetahuan awal dan postes, serta delapan pertemuan digunakan untuk pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended*.

Pada awal pertemuan, peneliti terlebih dahulu memberikan tes pengetahuan awal kepada kedua kelas tersebut. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pengetahuan awal matematis antara siswa kelas eksperimen

dan kelas kontrol. Setelah diperoleh hasil bahwa pengetahuan awal matematis kedua kelas sama, selanjutnya kedua kelas diberikan perlakuan berbeda, kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* dan kelas kontrol diberikan pembelajaran biasa.

Pada tahap pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan *Open Ended*, siswa diberikan Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS tersebut menyajikan masalah terbuka yang dirancang agar memiliki banyak jawaban. Dengan adanya LKS diharapkan dapat menambah pengetahuan dan keaktifan siswa serta mengembangkan strategi dan cara untuk menyelesaikan masalah yang memiliki penyelesaian lebih dari satu, sehingga akan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Pada pertemuan pertama pembelajaran di kelas eksperimen, peneliti sedikit mengalami kesulitan menerapkan langkah-langkah pendekatan *Open Ended*. Mulai dari persiapan pembelajaran yang sulit, penggunaan waktu yang tidak sesuai, dan permasalahan teknis lainnya. Hal tersebut wajar terjadi karena pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* ini merupakan hal baru yang dialami siswa, mungkin pada pembelajaran sebelumnya siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran biasa. Meskipun siswa sempat mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran, dengan arahan dari peneliti serta kerja sama yang terjalin antar siswa, pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* ini dapat terlaksana dengan baik pada pertemuan selanjutnya.

Proses pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* diawali dengan guru memberikan penjelasan mengenai materi yang dipelajari kemudian dilanjutkan

dengan pembentukan kelompok yang terdiri dari 3-4 siswa. Langkah selanjutnya adalah masing-masing kelompok siswa diberikan LKS yang berisikan masalah terbuka. Pada pertemuan pertama siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami masalah terbuka yang disajikan dalam LKS, namun pada pertemuan-pertemuan selanjutnya siswa terlihat sudah mampu mengkonstruksi ide dan menemukan solusi dari permasalahan yang ada dalam LKS, misalnya seperti yang terlihat pada Gambar 4.1 di bawah ini:

2. Seutas tali dipotong menjadi 7 bagian panjang dan panjang tali masing-masing potongan membentuk barisan geometri. Jika panjang potongan tali terpendek sama dengan 6 cm dan panjang potongan tali terpanjang sama dengan 384 cm, tuliskan berbagai cara yang mungkin untuk menghitung panjang keseluruhan tali tersebut!

Jawab :

Dik : $u_1 = a = 6$ dit : S_7 ? $u_2 = 12$ $u_3 = 24$ $u_4 = 48$ $u_5 = 96$ $u_6 = 192$

$n = 7$

$u_7 = 384$

Jawab :

Cari r dulu

$u_7 = ar^6 = 384$ $r = \sqrt[6]{64}$

$6r^6 = 384$ $r = 2$

$r^6 = \frac{384}{6} = 64$

Cara 1

$$S_7 = \frac{6(2^7 - 1)}{2 - 1} = \frac{6(128 - 1)}{1} = 6 \cdot 127 = 762$$

Cara 2

$$S_7 = u_1 + u_2 + u_3 + u_4 + u_5 + u_6 + u_7$$

$$= 6 + 12 + 24 + 48 + 96 + 192 + 384$$

$$= 762$$

Gambar 4.1
LKS Siswa Dengan Masalah Terbuka

Setelah diberikan LKS, siswa diarahkan agar bekerja sama dalam kelompok serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna dalam pemecahan masalah yang disajikan. Selama pembelajaran berlangsung, siswa melakukan beragam aktifitas untuk menjawab masalah yang diberikan, seperti berinteraksi dalam kelompok dan berinteraksi dengan guru bila mengalami

kesulitan. Dalam proses ini siswa diberikan waktu untuk mengeksplorasi masalah yang terdapat dalam LKS dengan berbagai cara sesuai dengan konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari sebelumnya. Langkah tersebut dapat terlihat seperti Gambar 4.2 dan 4.3 di bawah ini:



Gambar 4.2
Ragam Aktivitas Siswa Untuk Menjawab Problem

3. Perhatikan barisan berikut:
 $27, 9, 3, 1, \dots$
 Apakah $\frac{1}{81}$ merupakan anggota dari barisan tersebut? Jelaskan jawabanmu!

Jawab :
 $r = \frac{1}{3}$
 anggap $\frac{1}{81}$ adalah suku terakhir $\rightarrow U_n = \frac{1}{81}$

$$U_n = ar^{n-1}$$

$$\frac{1}{81} = 27 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$$

$$\left(\frac{1}{81}\right)^{-1} = 27 \cdot (3)^{-(n-1)}$$

$$(3)^{-(n-1)} = 3^3 \cdot 3^{-(n-1)}$$

$$3^{-4} = 3^3 \cdot 3^{-(n-1)}$$

$$3^{-4} = 3^{3+(-n+1)}$$

$$3^{-4} = 3^{4-n}$$

$$-4 = 4-n$$

$$n = 8$$

Jadi, $\frac{1}{81}$ adl anggota barisan tersebut
 yaitu anggota / suku ke 8

Handwritten calculations on the right:
 $U_n = 27 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^8$
 $= 27 \cdot \frac{1}{6561}$
 $= \frac{27}{6561} = \frac{1}{243}$

Gambar 4.3
Siswa Mengeksplorasi Problem

Setiap kelompok mengkonstruksi kemampuan dan pengetahuannya ke dalam LKS yang diberikan oleh guru. Langkah selanjutnya adalah guru meminta siswa untuk merangkum hasil diskusi kelompok yang kemudian akan dipresentasikan di depan kelas, terlihat seperti pada Gambar 4.4 di bawah ini:



Gambar 4.4
Siswa Membuat Rangkuman dari Proses Penemuan

Setelah selesai mempresentasikan LKS hasil diskusi kelompok, guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap proses-proses yang mereka gunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam LKS. Kemudian pada akhir pembelajaran siswa bersama guru menarik kesimpulan berdasarkan hasil diskusi. Langkah tersebut terlihat pada Gambar 4.5 di bawah ini:



Gambar 4.5
Diskusi Kelas dan Penyimpulan Bersama Guru

Berdasarkan uraian di atas, langkah-langkah pembelajaran tersebut sudah sesuai dengan implementasi langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open Ended* menurut Prasetyo (dalam Rochmanto, 2014) yaitu: (1) Pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* dimulai dengan memberikan

problem terbuka kepada peserta didik; (2) Peserta didik melakukan beragam aktifitas untuk menjawab *problem* yang diberikan; (3) Berikan waktu yang cukup kepada peserta didik untuk mengeksplorasi *problem*; (4) Peserta didik membuat rangkuman dari proses penemuan yang mereka lakukan; (5) Diskusi kelas mengenai strategi dan pemecahan masalah dari *problem* serta penyimpulan dengan bimbingan guru. Sehingga dapat disimpulkan implementasi langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open Ended* di lapangan sudah terlaksana.

Sementara itu, pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa dimana pembelajaran ini dilakukan dengan berdasarkan kurikulum KTSP. Dalam pembelajaran ini tidak ditemukan kesulitan-kesulitan yang berarti karena memang siswa sudah terbiasa dengan pembelajarannya. Pembelajaran diawali dengan pemberian materi kepada siswa kemudian dilanjutkan dengan memberikan beberapa soal untuk dikerjakan oleh masing-masing siswa. Pada akhir pembelajaran dilakukan diskusi dan tanya jawab mengenai hal yang belum dipahami siswa kemudian diakhiri dengan mengambil kesimpulan dari pembelajaran. Suasana belajar di kelas kontrol terlihat pada Gambar 4.6 berikut:



Gambar 4.6
Suasana Kegiatan Pembelajaran Menggunakan Pembelajaran Biasa

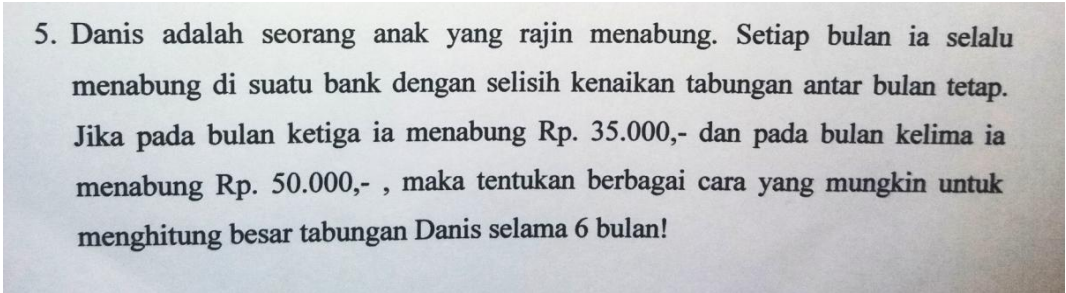
C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan *Open Ended* dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

Sebelum diberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian ini, peneliti terlebih dahulu memberikan tes pengetahuan awal kepada kedua kelas tersebut. Berdasarkan analisis statistik deskriptif tes pengetahuan awal, terlihat bahwa rata-rata tes pengetahuan awal kedua kelas tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Begitu juga dengan perhitungan statistik secara inferensial diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan pengetahuan awal matematis baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Setelah diberikan perlakuan yang berbeda kedua kelas diberikan postes untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open Ended* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Pada analisis statistik deskriptif postes, nilai rata-rata postes kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Begitu juga dengan perhitungan statistik secara inferensial diperoleh kesimpulan bahwa pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open Ended* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

Keberhasilan pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open Ended* dipengaruhi oleh langkah-langkah pembelajaran yang sudah sesuai dengan teori menurut Prasetyo (dalam Rochmanto, 2014) yaitu: (1) Pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* dimulai dengan memberikan *problem* terbuka kepada peserta didik; (2) Peserta didik melakukan beragam aktifitas untuk menjawab *problem* yang diberikan; (3) Berikan waktu yang cukup kepada peserta didik untuk mengeksplorasi *problem*; (4) Peserta didik membuat rangkuman dari proses penemuan yang mereka lakukan; (5) Diskusi kelas mengenai strategi dan pemecahan masalah dari *problem* serta penyimpulan dengan bimbingan guru. Selain itu keberhasilan tersebut juga dipengaruhi oleh karakteristik pendekatan *Open Ended* yang terdapat di dalam langkah-langkah pembelajarannya, yaitu menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode atau penyelesaian yang lebih dari satu, seperti yang terlihat pada Gambar 4.7 berikut:



5. Danis adalah seorang anak yang rajin menabung. Setiap bulan ia selalu menabung di suatu bank dengan selisih kenaikan tabungan antar bulan tetap. Jika pada bulan ketiga ia menabung Rp. 35.000,- dan pada bulan kelima ia menabung Rp. 50.000,- , maka tentukan berbagai cara yang mungkin untuk menghitung besar tabungan Danis selama 6 bulan!

Gambar 4.7
Salah Satu Permasalahan Terbuka dalam Pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended*

Permasalahan terbuka seperti gambar diatas diharapkan dapat mendorong siswa untuk mengembangkan metode atau cara yang bervariasi dalam memperoleh jawaban, sehingga akan membentuk pola pikir yang lebih kreatif dan

mementingkan proses daripada hasil. Dalam penelitian ini, permasalahan terbuka disajikan dalam LKS dan dikerjakan oleh siswa secara berkelompok. Selama pembelajaran siswa berdiskusi dan bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah yang disajikan, seperti terlihat pada Gambar 4.8 berikut:



Gambar 4.8
Siswa Berdiskusi dan Bekerja Sama Dalam Kelompok

Berdasarkan pengamatan peneliti selama pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended*, siswa kelas eksperimen terlihat lebih aktif dan kreatif dalam mengkonstruksi ide serta menemukan solusi dari permasalahan yang disajikan guru. Hal tersebut juga terlihat dari hasil pekerjaan postes siswa seperti berikut:

1. $2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29, 32, 35, 38, 41, 44$
 $3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3$

Dik : $a = 2$

$b = U_2 - U_1$
 $= 5 - 2$
 $= 3$

Dit : 44 anggota bilangan tersebut ?

Jawab : $U_n = a + (n-1)b$
 $44 = 2 + (n-1)3$
 $44 - 3n = -1 - 44$
 $-3n = -45$
 $n = 15$

Jadi, 44 merupakan anggota dari barisan tersebut

Gambar 4.9
Hasil Pekerjaan Postes Siswa Kelas Eksperimen

Dari gambar tersebut terlihat bahwa siswa memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) serta proses perhitungan dan hasilnya benar. Hal ini sejalan dengan indikator kemampuan berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dapat menciptakan banyak gagasan, ide, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan yang menekankan pada kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan kemampuan untuk memperinci, memperkaya dan mengembangkan (*elaboration*) suatu permasalahan yang disajikan.

Sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa, siswa cenderung pasif karena hanya mendengarkan dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru. Selain itu pada saat guru memberikan soal, siswa juga cenderung hanya berorientasi pada satu hasil akhir saja tanpa mencari banyak alternatif dari suatu permasalahan. seperti yang terlihat pada Gambar 4.10 berikut:

$$\begin{aligned}
 1. \quad & U_n = a + (n-1)b \\
 & U_n = 2 + (n-1)3 \\
 44 &= 2 + (n-1)3 \\
 44 &= 2 + 3n - 3 \\
 44 &= -1 + 3n \\
 3n &= 44 + 1 \\
 n &= \frac{45}{3} \\
 &= 15 //
 \end{aligned}$$

Gambar 4.10
Hasil Pekerjaan Postes Siswa Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil pembahasan diatas dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada siswa kelas kontrol. Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Adirakasiwi (2014) pada salah satu SMA di Karawang bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open Ended* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang dikemukakan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open Ended* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Implementasi langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open Ended* di lapangan sudah terlaksana dengan baik, dimana siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan tersebut terlihat lebih aktif dan kreatif dalam mengkonstruksi ide serta menemukan solusi dari permasalahan yang disajikan guru.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan temuan dalam pelaksanaan penelitian, maka peneliti mengajukan saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran di kelas untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
2. Untuk mengimplementasikan pembelajaran *Open Ended* lebih efektif, hendaknya perlu menyiapkan permasalahan *Open Ended* yang langsung dapat

dipahami siswa. Permasalahan *Open Ended* yang dibuat hendaknya lebih variatif sehingga merangsang siswa untuk mengeksplorasi permasalahan tersebut dan mampu mencapai hasil yang diharapkan secara optimal.

3. Bagi para peneliti yang akan melaksanakan penelitian agar menerapkan pembelajaran menggunakan pendekatan *Open Ended* pada kelas dan materi yang berbeda serta aspek kemampuan matematis yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Adirakasiwi, A. G. (2014). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Koneksi Matematis serta Kemandirian Belajar Siswa Melalui Pendekatan Open Ended*. Tesis STKIP Siliwangi Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Cet. IV. Edisi Revisi VI. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Departemen Penelitian dan Pengembangan Kemendikbud. (2011). Survey International PISA. [Online]. Tersedia: <http://litbang.kemdikbud.go.id/survei-international-pisa>. (diakses tanggal 5 Juli 2015).
- Depdiknas (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdikas.
- Fitriyanti, N. (2015). *Pengaruh Metode Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMK*. Skripsi STKIP Siliwangi Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Fitriana (2012). *Penerapan Model Kooperatif Dengan Min Mapping untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa SMA*. Skripsi UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Kurniawan, A. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia*. Skripsi STKIP Siliwangi Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Mahmudi, A. 2010. *Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*. Makalah online Universitas Negeri Yogyakarta. (diakses tanggal 5 Juli 2015).
- Munandar. (2009). *Pengembangan Kreatifitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka.
- Rochmanto, P. W. (2014). *Pengaruh Pendekatan Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*. Skripsi UIN Syarif Hidayatullah: Tidak Diterbitkan.
- Rohaeti, S. (2015). *Pengaruh Pendekatan Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP*. Skripsi STKIP Siliwangi Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Ruseffendi, E. T. (2005). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.

- _____, (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- _____, (2010). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Suherman, E. (2003). *Individual Textbook Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA UPI.
- Suherman, E, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sumarmo, U. (2014). *Pengembangan Hard Skill dan Soft Skill Matematika Bagi Guru dan Siswa Untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013*. Makalah Disampaikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika di STKIP Siliwangi Bandung, 15 Januari 2014.
- Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Universitas Indonesia. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA UPI.
- Yuwono, I. (2014). *Pendidikan Matematika dan Pendidikan Karakter dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Makalah Disampaikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika di STKIP Siliwangi Bandung, 15 Januari 2014.

END

Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Materi : Barisan dan Deret

Kelas/Semester : XII/2

Waktu : 2 x 45 Menit

No	Indikator	Soal	Tingkat Kesukaran	Skor
1	Memberikan penjelasan konsep secara tepat dan bagaimana cara memperolehnya	Perhatikan barisan berikut: 2, 5, 8, 11, ..., ..., ... Apakah 44 merupakan anggota dari barisan tersebut? Jelaskan bagaimana caramu untuk menjawabnya!	Mudah	4
2		Suku ke-dua dan suku ke-lima suatu barisan geometri berturut-turut adalah 8 dan 64. Jika bilangan 256 merupakan anggota dari barisan tersebut, maka suku keberapakah bilangan tersebut? Coba jelaskan jawabanmu!	Mudah	4
3	Menyelesaikan suatu masalah secara rinci dan menggunakan konsep serta prosedur yang tepat	Misalkan U_n menyatakan suku ke-n suatu barisan geometri. Jika diketahui $U_7 = 24$ dan $\log U_6 + \log U_7 - \log U_8 = \log 6$. Tunjukkan bahwa selisih suku ke-9 dan suku ke-6 adalah 84!	Sukar	4

4	Melengkapi data untuk menyusun suatu masalah dan menyelesaikannya	Diketahui suku ke-9 suatu barisan aritmatika sama dengan suku ke-3 barisan geometri, dan suku pertama barisan aritmatika sama dengan suku pertama barisan geometri yaitu 3. Lengkapi data tersebut, jika beda barisan aritmatika sama dengan rasio barisan geometri! Tuliskan olehmu kemungkinan hasil dari suku ke-3 barisan aritmatika ditambah suku ke-2 barisan geometri!	Sukar	4
5		Jumlah tiga bilangan barisan aritmatika adalah 51. Jika suku kedua dikurangi 1 dan suku ketiga ditambahkan 6, maka barisan tersebut menjadi barisan geometri. Dari pernyataan tersebut, lengkapilah data yang dibutuhkan dan tentukan nilai rasio yang mungkin memenuhi barisan geometri tersebut!	Sedang	4
6	Menemukan beberapa cara yang mungkin untuk menyelesaikan suatu masalah	Danis adalah seorang anak yang rajin menabung. Setiap bulan ia selalu menabung di suatu bank dengan selisih kenaikan tabungan antar bulan tetap. Jika pada bulan ketiga ia menabung Rp. 35.000,- dan pada bulan kelima ia menabung Rp. 50.000,- , maka tentukan berbagai cara yang mungkin untuk menghitung besar tabungan Danis selama 6 bulan!	Sedang	4

KUNCI JAWABAN KISI- KISI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

1. Diketahui:

$$a = 2$$

$$b = 3$$

Ditanyakan:

Apakah 44 merupakan anggota dari barisan tersebut?

Jawab:

$$U_n = a + (n-1)b$$

$$44 = 2 + (n-1)3$$

$$44 = 2 + 3n - 3$$

$$44 = -1 + 3n$$

$$44 + 1 = 3n$$

$$45 = 3n$$

$$n = \frac{45}{3}; n = 15$$

karena $n = 15$ dan n adalah bilangan bulat positif, maka benar 44 merupakan anggota dari barisan tersebut. 44 adalah suku ke-15 barisan tersebut.

2. Diketahui:

$$U_2 = 8$$

$$U_5 = 64$$

Ditanya:

Suku ke berapa bilangan 256?

Jawab:

$$U_2 = 8$$

$$U_2 = ar; ar = 8$$

$$U_5 = 64$$

$$U_5 = ar^4; ar^4 = 64$$

$$\frac{ar^4}{ar} = \frac{64}{8}$$

$$r^3 = 8$$

$$r = \sqrt[3]{8}; r = 2$$

$$U_2 = ar$$

$$8 = a \cdot 2$$

$$a = \frac{8}{2}; a = 4$$

$$\text{maka, } U_n = ar^{n-1}$$

$$256 = 4 \cdot 2^{n-1}$$

$$2^8 = 2^2 \cdot 2^{n-1}$$

$$2^8 = 2^{2+n-1}$$

$$2^8 = 2^{1+n}$$

$$8 = 1 + n$$

$$n = 8 - 1; n = 7$$

jadi, 256 merupakan suku ke-7 barisan geometri tersebut.

3. Diketahui :

$$U_7 = 24$$

$$\log U_6 + \log U_7 - \log U_8 = \log 6$$

Ditanya :

$$U_9 - U_6$$

Jawab :

$$\log U_6 + \log U_7 - \log U_8 = \log 6$$

$$\log (U_6 \cdot U_7) - \log U_8 = \log 6$$

$$\log \frac{(U_6 \cdot U_7)}{U_8} = \log 6$$

$$\frac{(U_6 \cdot U_7)}{U_8} = 6$$

$$\frac{(U_6 \cdot 24)}{U_8} = 6$$

$$\frac{(ar^5 \cdot 24)}{ar^7} = 6$$

$$\frac{(r^5 \cdot 24)}{r^7} = 6$$

$$\frac{24}{r^2} = 6$$

$$24 = 6r^2$$

$$r^2 = \frac{24}{6}$$

$$r = \sqrt{4}; r = \pm 2$$

$$U_7 = 24$$

$$U_7 = ar^6$$

$$\text{Jika } r = 2 \text{ atau } r = -2, \text{ maka } U_7 = ar^6$$

$$24 = a(2)^6 \text{ atau } 24 = a(-2)^6$$

$$24 = 64a$$

$$a = \frac{24}{64}; a = \frac{3}{8}$$

$$\text{Jika } r = 2$$

$$U_6 = ar^5$$

$$U_6 = \frac{3}{8} \cdot (2)^5; U_6 = 12$$

$$U_9 = ar^8$$

$$U_9 = \frac{3}{8} \cdot (2)^8 ; U_9 = 96$$

$$\text{Maka, } U_9 - U_6 = 84.$$

$$\text{Jika } r = -2$$

$$U_6 = ar^5$$

$$U_6 = \frac{3}{8} \cdot (-2)^5 ; U_6 = -12$$

$$U_9 = ar^8$$

$$U_9 = \frac{3}{8} \cdot (-2)^8 ; U_9 = 96$$

$$\text{Maka, } U_9 - U_6 = 108$$

Selisih suku ke-9 dan suku ke-6 adalah benar 84 jika $r = 2$.

4. Diketahui:

$$U_9 \text{ BA} = U_3 \text{ BG}$$

$$U_1 \text{ BA} = U_1 \text{ BG} = 3$$

$$b = r$$

Ditanya:

$$U_3 \text{ BA} + U_2 \text{ BG}$$

Jawab:

$$U_1 = 3$$

$$U_3 = ar^2 ; U_3 = 3r^2$$

$$U_9 = U_3 = 3r^2$$

$$U_8 = a + 7b ; U_8 = 3 + 7b$$

$$b = U_9 - U_8$$

$$b = 3r^2 - (3 + 7b)$$

$$b = 3r^2 - 3 - 7b$$

$$8b = 3r^2 - 3$$

$$8r = 3r^2 - 3$$

$$3r^2 - 8r - 3 = 0$$

$$(3r + 1)(r - 3) = 0$$

$$r = -\frac{1}{3} \text{ atau } r = 3$$

Jika $b = r = -\frac{1}{3}$, maka:

$$U_3 = a + 2b$$

$$U_3 = 3 + 2(-\frac{1}{3})$$

$$U_3 = \frac{7}{3}$$

$$U_2 = ar$$

$$U_2 = 3 \cdot (-\frac{1}{3})$$

$$U_2 = -1$$

$$\text{Jadi, } U_3 + U_2 = -\frac{11}{3}$$

Jika $b = r = 3$, maka:

$$U_3 = a + 2b$$

$$U_3 = 3 + 2 \cdot 3$$

$$U_3 = 9$$

$$U_2 = ar$$

$$U_2 = 3 \cdot 3$$

$$U_2 = 9$$

$$\text{Jadi, } U_3 + U_2 = 18$$

Kemungkinan hasil dari suku ke-3 barisan aritmatika ditambah suku ke-2 barisan geometri adalah $-\frac{11}{3}$ atau 18.

5. Diketahui :

Barisan aritmatika,

$$U_1 + U_2 + U_3 = 51$$

Barisan geometri,

$$U_1, U_2 - 1, U_3 + 6$$

Ditanya :

Rasio

Jawab :

$$U_1 + U_2 + U_3 = 34$$

$$(a) + (a + b) + (a + 2b) = 51$$

$$3a + 3b = 51$$

$$a + b = 17$$

$$b = 17 - a$$

$$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2}$$

$$\frac{a+b-1}{a} = \frac{a+2b+6}{a+b-1}$$

$$\frac{a+(17-a)-1}{a} = \frac{a+2(17-a)+6}{a+(17-a)-1}$$

$$\frac{16}{a} = \frac{-a+40}{16}$$

$$a(-a + 40) = 16 \cdot 16$$

$$-a^2 + 40a = 256$$

$$a^2 - 40a + 256 = 0$$

$$(a - 32) \cdot (a - 8) = 0$$

$$a = 32 \text{ atau } a = 8$$

Jika $a = 32$, maka

$$r = \frac{U_2}{U_1}$$

$$r = \frac{a+b-1}{a}$$

$$r = \frac{32+17-32-1}{32}$$

$$r = \frac{16}{32}$$

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

Jika $a = 8$

$$r = \frac{U_2}{U_1}$$

$$r = \frac{a+b-1}{a}$$

$$r = \frac{8+17-8-1}{8}$$

$$r = \frac{16}{8}$$

$$r = 2$$

Jadi didapat nilai r yang mungkin memenuhi adalah $r = \frac{1}{2}$ atau $r = 2$.

6. Diketahui :

$$U_3 = 35000$$

$$U_5 = 50000$$

Ditanya : S_6

Jawab :

$$U_3 = a + 2b = 35000$$

$$U_5 = a + 4b = 50000$$

$$a + 2b = 35000$$

$$a + 4b = 50000$$

$$- 2b = - 15000$$

$$b = 7500$$

$$a + 2b = 35000$$

$$a + 2(7500) = 35000$$

$$a = 35000 - 15000$$

$$a = 20000$$

Cara 1:

substitusikan nilai a dan b ke setiap U_n hingga $n = 6$.

$$U_1 = a = 20000$$

$$U_2 = a + b = 27500$$

$$U_3 = a + 2b = 35000$$

$$U_4 = a + 3b = 42500$$

$$U_5 = a + 4b = 50000$$

$$U_6 = a + 5b = 57500$$

Tambahkan semua nilai U_n

$$U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_5 + U_6 = 232500$$

Cara 2:

Substitusikan nilai a dan b ke rumus S_n

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$$

$$S_6 = \frac{6}{2} (2 \cdot 20000 + (6-1)7500)$$

$$S_6 = 3 (40000 + 37500)$$

$$S_6 = 3 (77500)$$

$$S_6 = 232500$$

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Kelas Eksperimen

Pertemuan 1

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester :

Pokok Bahasan : Barisan dan Deret

Kelompok :

Anggota :
.....
.....

Hari / tanggal :

Indikator :

1. Memberikan penjelasan konsep barisan dan deret secara tepat dan bagaimana cara memperolehnya
2. Menyelesaikan suatu masalah barisan dan deret secara rinci dan menggunakan konsep serta prosedur yang tepat

Petunjuk:

- a. LKS ini berfungsi untuk membantu siswa agar dapat memahami materi dan menyelesaikan masalah dengan baik. Kerjakanlah LKS dengan sungguh-sungguh sesuai petunjuk.
- b. Tunjukkan kemampuan sebaik mungkin karena hasil jawaban LKS akan dipresentasikan.
- c. Tuliskan jawaban yang telah didapat pada kolom jawaban yang telah tersedia.

Diskusikan dengan teman kelompokmu!

1. Perhatikan gambar berikut!



Disebuah pasar buah ada satu keranjang yang berisi jeruk, jeruk tersebut akan diletakkan di etalase tempat penjualan. Jika susunan pertama (paling atas) adalah 2 jeruk dan susunan dibawahnya adalah 2 jeruk lebih banyak dibandingkan dengan susunan sebelumnya. Maka dapatkah kalian menentukan pola barisan yang terbentuk untuk menentukan jumlah jeruk pada susunan terbawah ? Jelaskan jawabanmu!

Jawab :

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

2. Tuliskan contoh barisan bilangan sebanyak-banyaknya yang merupakan barisan aritmatika! Jelaskan jawabanmu mengapa barisan bilangan tersebut memenuhi kriteria barisan aritmatika!

Jawab :

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

[illegible]

3. Diketahui suku ke-4, suku ke-13, dan suku terakhir dari suatu barisan aritmatika berturut-turut adalah 0, 36, dan 64. Apakah 12 merupakan anggota barisan tersebut? Serta perlihatkan bahwa banyak suku dari barisan tersebut adalah 20. Jelaskan jawabanmu!

Jawab :

[illegible]

4. Dari suatu deret aritmatika diketahui nilai suku ke-6 dan suku ke-10 berturut-turut adalah 17 dan 33. Menurut Novi, jumlah tiga puluh suku pertama deret aritmatika tersebut akan menghasilkan bilangan ganjil karena nilai dua suku yang telah diketahui adalah ganjil, namun Ade tidak setuju. Jawaban siapa yang benar? Jelaskan pendapatmu!

Jawab :

[illegible]

- [illegible]

Jawab :

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Kelas Eksperimen

Pertemuan 2

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester :

Pokok Bahasan : Barisan dan Deret

Kelompok :

Anggota :
.....
.....

Hari / tanggal :

Indikator :

1. Memberikan penjelasan konsep barisan dan deret secara tepat dan bagaimana cara memperolehnya
2. Melengkapi data untuk menyusun satu masalah barisan dan deret serta menyelesaikannya

Petunjuk:

- a. LKS ini berfungsi untuk membantu siswa agar dapat memahami materi dan menyelesaikan masalah dengan baik. Kerjakanlah LKS dengan sungguh-sungguh sesuai petunjuk.
- b. Tunjukkan kemampuan sebaik mungkin karena hasil jawaban LKS akan dipresentasikan.
- c. Tuliskan jawaban yang telah didapat pada kolom jawaban yang telah tersedia.

Diskusikan dengan teman kelompokmu!

1. Untuk memeriksa sebuah barisan merupakan barisan geometri apakah cukup hanya dengan menentukan rasio dua suku berurutan? Jelaskan dengan menggunakan contoh!

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Perhatikan pernyataan berikut.

Diketahui suku ke- n suatu barisan geometri adalah U_n . Jika $U_1 = k$, $U_2 = 3k$ dan $U_3 = 8k + 4$, maka U_5 dari barisan tersebut adalah 324.

Benarkah pernyataan tersebut? Jelaskan jawabanmu!

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Perhatikan barisan berikut:

27, 9, 3, 1, ..., ...

Apakah $\frac{1}{81}$ merupakan anggota dari barisan tersebut? Jelaskan jawabanmu!

Jawab :

.....

.....

.....

[illegible]

4. Diketahui barisan geometri dengan suku ke-3 dan suku ke-5 berturut-turut m^7 dan m^{11} . Jika suku ke-7 dari barisan tersebut adalah m^{3x} , tunjukkan bahwa x adalah 5!

Jawab :

[illegible]

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Kelas Eksperimen

Pertemuan 4

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester :

Pokok Bahasan : Barisan dan Deret

Kelompok :

Anggota :
.....
.....

Hari / tanggal :

Indikator :

1. Memberikan penjelasan konsep barisan dan deret secara tepat dan bagaimana cara memperolehnya

Petunjuk:

- a. LKS ini berfungsi untuk membantu siswa agar dapat memahami materi dan menyelesaikan masalah dengan baik. Kerjakanlah LKS dengan sungguh-sungguh sesuai petunjuk.
- b. Tunjukkan kemampuan sebaik mungkin karena hasil jawaban LKS akan dipresentasikan.
- c. Tuliskan jawaban yang telah didapat pada kolom jawaban yang telah tersedia.

Diskusikan dengan teman kelompokmu!

Perhatikan pernyataan berikut ini. Lingkari B jika pernyataan tersebut benar dan lingkari S jika pernyataan tersebut salah, sertakan alasannya!

1. Jika suku ke- n suatu deret adalah $U_n = 3^{x-1}$, maka jumlah tak hingga deret tersebut adalah 3^{2x} .

Pernyataan : B-S

Alasan :

[illegible]

2. Agar deret geometri tak hingga yang rasionya $^2\log (x-1)$ konvergen (mempunyai jumlah), maka nilai x yang memenuhi adalah $\frac{3}{2} < x < 3$.

Pernyataan : B-S

Alasan :

[illegible]

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Kelas Eksperimen

Pertemuan 3

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester :

Pokok Bahasan : Barisan dan Deret

Kelompok :

Anggota :
.....
.....

Hari / tanggal :

Indikator :

1. Menemukan beberapa cara yang mungkin untuk menyelesaikan suatu masalah barisan dan deret
2. Menemukan penyelesaian model matematika yang berkaitan dengan deret
3. Merumuskan model matematika dari masalah deret

Petunjuk:

- a. LKS ini berfungsi untuk membantu siswa agar dapat memahami materi dan menyelesaikan masalah dengan baik. Kerjakanlah LKS dengan sungguh-sungguh sesuai petunjuk.
- b. Tunjukkan kemampuan sebaik mungkin karena hasil jawaban LKS akan dipresentasikan.
- c. Tuliskan jawaban yang telah didapat pada kolom jawaban yang telah tersedia.

Diskusikan dengan teman kelompokmu!

1. Diketahui bahwa :
 - a. Suatu jenis bakteri, setiap detik akan membelah diri menjadi 2
 - b. Pada awalnya hanya terdapat 5 bakteri

Perlihatkan bahwa 5 bakteri tersebut bisa menjadi 315 bakteri hanya dengan waktu 6 detik saja! Lalu apakah yang terjadi jika waktunya ditambahkan 4 detik?

Jawab :

[illegible]

2. Seutas tali dipotong menjadi 7 bagian panjang dan panjang tali masing-masing potongan membentuk barisan geometri. Jika panjang potongan tali terpendek sama dengan 6 cm dan panjang potongan tali terpanjang sama dengan 384 cm, tuliskan berbagai cara yang mungkin untuk menghitung panjang keseluruhan tali tersebut!

Jawab :

[illegible]

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Kelas Eksperimen

Pertemuan 7

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester :

Pokok Bahasan : Barisan dan Deret

Kelompok :

Anggota :
.....
.....

Hari / tanggal :

Indikator :

1. Menyelesaikan suatu masalah barisan dan deret secara rinci dan menggunakan konsep serta prosedur yang tepat
2. Menemukan beberapa cara yang mungkin untuk menyelesaikan suatu masalah barisan dan deret

Petunjuk:

- a. LKS ini berfungsi untuk membantu siswa agar dapat memahami materi dan menyelesaikan masalah dengan baik. Kerjakanlah LKS dengan sungguh-sungguh sesuai petunjuk.
- b. Tunjukkan kemampuan sebaik mungkin karena hasil jawaban LKS akan dipresentasikan.
- c. Tuliskan jawaban yang telah didapat pada kolom jawaban yang telah tersedia.

Diskusikan dengan teman kelompokmu!

1. Sebuah rumah dibeli dengan harga Rp. 120.000.000,00. Setiap tahun nilai jualnya naik sebesar $\frac{1}{5}$ dari harga sebelumnya. Tuliskan berbagai cara yang mungkin untuk menghitung nilai rumah tersebut 3 tahun kemudian!

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Kakek akan membagikan sejumlah permen kepada 7 orang cucunya. Cucu termuda mendapatkan bagian terbanyak dan cucu tertua mendapatkan bagian paling sedikit. Jika cucu kedua mendapatkan 5 permen dan banyak seluruh permen yang akan dibagikan adalah 91, benarkah cucu termuda akan mendapatkan 25 permen?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Seutas tali dipotong menjadi 6 bagian dan panjang masing-masing potongan membentuk barisan geometri. Jika panjang potongan tali terpendek adalah 4 cm dan panjang potongan tali terpanjang adalah 128 cm, tuliskan kemungkinan panjang keseluruhan tali!

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Kelas Eksperimen

Pertemuan 8

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester :

Pokok Bahasan : Barisan dan Deret

Kelompok :

Anggota :
.....
.....

Hari / tanggal :

Indikator :

1. Memberikan penjelasan konsep barisan dan deret secara tepat dan bagaimana cara memperolehnya
2. Menyelesaikan suatu masalah barisan dan deret secara rinci dan menggunakan konsep serta prosedur yang tepat
3. Melengkapi data untuk menyusun suatu masalah barisan dan deret serta menyelesaikannya
4. Menemukan beberapa cara yang mungkin untuk menyelesaikan suatu masalah barisan dan deret

Petunjuk:

- a. LKS ini berfungsi untuk membantu siswa agar dapat memahami materi dan menyelesaikan masalah dengan baik. Kerjakanlah LKS dengan sungguh-sungguh sesuai petunjuk.
- b. Tunjukkan kemampuan sebaik mungkin karena hasil jawaban LKS akan dipresentasikan.
- c. Tuliskan jawaban yang telah didapat pada kolom jawaban yang telah tersedia.

Diskusikan dengan teman kelompokmu!

1. Diketahui suku ke-4 dan suku ke-9 suatu barisan aritmatika berturut-turut adalah 110 dan 150. Apakah 318 merupakan anggota dari barisan tersebut? Jelaskan jawabanmu!

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Jumlah n suku pertama deret aritmatika dinyatakan dengan $S_n = n^2 + 5n$. Jika 44 merupakan anggota dari barisan aritmatika yang memenuhi S_n tersebut, suku keberakah bilang an tersebut? Jelaskan jawabanmu!

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Misalkan U_n menyatakan suku ke- n suatu barisan geometri. Jika diketahui $U_5 = 12$ dan $\log U_4 + \log U_5 - \log U_6 = \log 3$. Tuliskan olehmu kemungkinan nilai suku ke-4 dari barisan geometri tersebut!

Jawab :

.....

.....

.....

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

4. Jumlah tiga bilangan barisan aritmatika adalah 60. Jika suku kedua dikurangi 10 dan suku ketiga dikurangi 20, maka barisan tersebut menjadi barisan geometri. Dari pernyataan tersebut, lengkapilah data yang dibutuhkan dan tentukan nilai rasio yang mungkin memenuhi barisan geometri tersebut!

Jawab :

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

5. Rifky membuka tabungan di bank pada bulan Juni 2011 sebesar Rp. 50.000,00. Setiap bulan ia selalu menabung dengan selisih kenaikan tabungan antar bulan tetap. Jika pada bulan januari 2012 ia menabung Rp. 120.000,00 maka tentukan berbagai cara yang mungkin untuk menghitung besar tabungan Reza selama satu tahun!

Jawab :

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

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Kelas Eksperimen

Pertemuan 5

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester :

Pokok Bahasan : Barisan dan Deret

Kelompok :

Anggota :
.....
.....

Hari / tanggal :

Indikator :

1. Menyelesaikan suatu masalah barisan dan deret secara rinci dan menggunakan konsep serta prosedur yang tepat

Petunjuk:

- a. LKS ini berfungsi untuk membantu siswa agar dapat memahami materi dan menyelesaikan masalah dengan baik. Kerjakanlah LKS dengan sungguh-sungguh sesuai petunjuk.
- b. Tunjukkan kemampuan sebaik mungkin karena hasil jawaban LKS akan dipresentasikan.
- c. Tuliskan jawaban yang telah didapat pada kolom jawaban yang telah tersedia.

Diskusikan dengan teman kelompokmu!

1. Perhatikan deret berikut!

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2n-1)$$

Tuliskan bentuk umum yang mungkin memenuhi deret tersebut dengan notasi sigma dan hitunglah dengan berbagai cara hasil dari penjumlahan deret tersebut!

Jawab :

This image shows a full page of primary-ruled paper. It features ten sets of horizontal lines. Each set consists of a solid top line, a dashed middle line, and a dotted bottom line, providing a guide for letter height and placement. The entire page is white with no other markings or text.

2. Jika diketahui bentuk umum suatu deret adalah $\sum_{i=-1}^6 (2i^2 - 3i + 1)$, maka tuliskan deret yang mungkin tersusun dari notasi sigma tersebut dan tentukan cara yang mungkin untuk menghitung nilai dari deret tersebut!

Jawab :

[illegible]

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Kelas Eksperimen

Pertemuan 6

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester :

Pokok Bahasan : Barisan dan Deret

Kelompok :

Anggota :
.....
.....

Hari / tanggal :

Indikator :

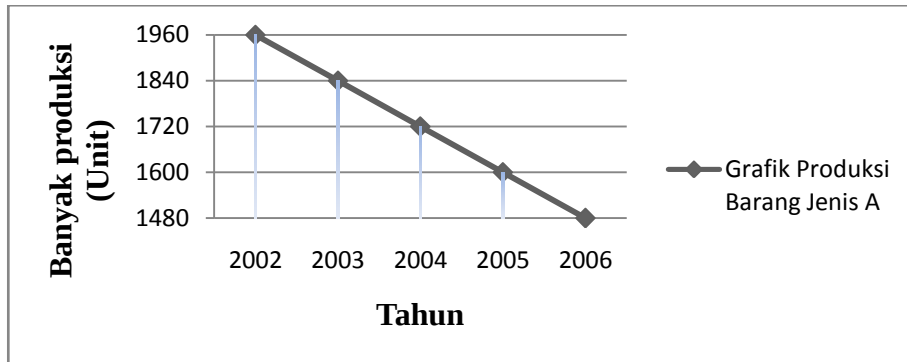
1. Menyelesaikan suatu masalah barisan dan deret secara rinci dan menggunakan konsep serta prosedur yang tepat

Petunjuk:

- a. LKS ini berfungsi untuk membantu siswa agar dapat memahami materi dan menyelesaikan masalah dengan baik. Kerjakanlah LKS dengan sungguh-sungguh sesuai petunjuk.
- b. Tunjukkan kemampuan sebaik mungkin karena hasil jawaban LKS akan dipresentasikan.
- c. Tuliskan jawaban yang telah didapat pada kolom jawaban yang telah tersedia.

Diskusikan dengan teman kelompokmu!

1. Perhatikan gambar berikut



Grafik diatas menunjukkan banyak barang jenis A yang diproduksi sebuah pabrik dari tahun pertama hingga tahun berikutnya. Tiap tahun produksi turun secara tetap sampai tahun ke-16. Buatlah model matematika dari pernyataan tersebut sehingga ditemukan total seluruh produksi yang dicapai sampai tahun ke-16!

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Heri adalah seorang anak yang rajin menabung. Setiap bulan ia selalu menabung disuatu bank dengan selisih kenaikan tabungan antar bulan tetap. Jika pada bulan pertama ia menabung Rp. 50.000, bulan kedua Rp. 55.000, bulan ketiga Rp. 60.000 dan seterusnya, maka tentukan berbagai cara yang mungkin untuk menghitung besar tabungan Heri selama dua tahun!

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Kelas Eksperimen

Nama Sekolah : SMA
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XII/ Genap
Jumlah Pertemuan : 8 x Pertemuan
Alokasi Waktu : 16 x 45 Menit

Standar Kompetensi : 4. Menggunakan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar : 4.1 Menentukan suku ke- n barisan dan jumlah n suku deret aritmetika dan geometri
4.2 Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan deret
4.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan deret dan menafsirkan solusinya

Indikator :

1. Memberikan penjelasan konsep barisan dan deret secara tepat dan bagaimana cara memperolehnya
2. Menyelesaikan suatu masalah barisan dan deret secara rinci dan menggunakan konsep serta prosedur yang tepat
3. Melengkapi data untuk menyusun suatu masalah barisan dan deret serta menyelesaikannya
4. Menemukan beberapa cara yang mungkin untuk menyelesaikan suatu masalah barisan dan deret
5. Menjelaskan arti barisan dan deret

6. Menemukan penyelesaian model matematika yang berkaitan dengan deret

7. Merumuskan model matematika dari masalah deret

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran siswa diharapkan:

1. Siswa dapat memberikan penjelasan konsep barisan dan deret secara tepat dan bagaimana cara memperolehnya
2. Siswa dapat menyelesaikan suatu masalah barisan dan deret secara rinci dan menggunakan konsep serta prosedur yang tepat
3. Melengkapi data untuk menyusun suatu masalah barisan dan deret serta menyelesaikannya
4. Siswa dapat menemukan beberapa cara yang mungkin untuk menyelesaikan suatu masalah barisan dan deret
5. Siswa dapat menjelaskan arti barisan dan deret
6. Siswa dapat menemukan penyelesaian model matematika yang berkaitan dengan deret
7. Siswa dapat merumuskan model matematika dari masalah deret

B. Materi Pembelajaran

Pertemuan 1:

1. Barisan dan Deret Aritmatika

Materi:

Barisan suatu objek membicarakan masalah urutannya dengan aturan tertentu. Aturan yang dimaksud adalah pola barisan. Kita memerlukan pengamatan terhadap suatu barisan untuk menemukan pola, misalnya barisan bilangan pada suatu mistar atau beberapa barisan kelereng yang dikelompokkan dan disusun dalam bentuk persegi. Sedangkan deret bilangan adalah penjumlahan dari suku-suku barisan bilangan.

Barisan aritmatika adalah barisan bilangan yang beda setiap suku yang berurutan adalah sama.

Rumus suku ke-n suatu barisan aritmatika adalah :

$$U_n = a + (n-1)b$$

Dengan a adalah U_1 dan b adalah beda barisan aritmatika.

Deret aritmatika adalah barisan jumlah n suku pertama barisan aritmatika.

S_n menyatakan jumlah n suku pertama barisan aritmatika.

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b) = \frac{n}{2} (U_1 + U_n)$$

Pertemuan 2 :

2. Barisan Geometri

Materi:

Barisan geometri adalah barisan bilangan yang nilai pembanding (rasio) antara dua suku yang berurutan selalu tetap.

Rumus suku ke-n barisan geometri adalah

$$U_n = ar^{n-1}$$

Dengan a adalah U_1 dan r adalah rasio

Pertemuan 3 :

3. Deret Geometri

Materi:

Deret geometri adalah barisan jumlah n suku pertama barisan geometri.

Jika suatu deret geometri suku pertama adalah $U_1 = a$ dan rasio = r, maka jumlah n suku pertama adalah

i. $S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$, untuk $r < 1$.

ii. $S_n = \frac{a(r^n-1)}{r-1}$, untuk $r > 1$.

iii. $S_n = na$, untuk $r = 1$

Pertemuan 4 :

4. Deret Geometri Tak Hingga

Materi:

Deret geometri tak hingga adalah deret geometri dengan $|r| < 1$. Jumlah S dari deret geometri tak hingga adalah

$$S_\infty = \lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \frac{a}{1-r}$$

Rumus pada deret geometri berlaku juga untuk n tak terhingga. Adapun untuk n tak terhingga terdapat dua kasus yang harus diperhatikan, yaitu:

Kasus 1

Jika $-1 < r < 1$, maka r^n menuju 0

$$\text{Akibatnya } S_\infty = \frac{a(1-0)}{1-r} = \frac{a}{1-r}$$

Deret geometri dengan $-1 < r < 1$ ini disebut deret geometri konvergen.

Kasus 2

Jika $r < -1$ atau $r > 1$, maka untuk $n \rightarrow \infty$, nilai r^n makin besar.

Untuk $r < -1$, $n \rightarrow \infty$ dengan n ganjil didapat $r^n \rightarrow \infty$

Untuk $r < -1$, $n \rightarrow \infty$ dengan n genap didapat $r^n \rightarrow \infty$

Untuk $r > 1$, $n \rightarrow \infty$ didapat $r^n \rightarrow \infty$

$$\text{Akibatnya } S_\infty = \frac{a(1 \pm \infty)}{1-r} = \pm \infty$$

Deret geometri dengan $r < -1$ atau $r > 1$ ini disebut deret geometri divergen.

Pertemuan 5 :

5. Notasi Sigma dan Induksi Matematika

Materi:

Notasi sigma yang dilambangkan dengan " Σ " adalah sebuah huruf Yunani yang artinya penjumlahan. Notasi ini digunakan untuk meringkas penulisan penjumlahan bentuk panjang dari jumlah suku-suku yang merupakan variabel berindeks atau suku-suku suatu deret.

Pertemuan 6 dan 7 :

6. Aplikasi Barisan dan Deret

Materi:

Barisan dan deret banyak digunakan dalam bidang ekonomi seperti perbankan, perdagangan, dan lain sebagainya.

Contoh :

Rina menanam modal sebesar Rp. 20.000.000,00 dengan bunga majemuk 5%. Berapakah besar modal setelah 2 tahun?

Untuk menjawab pertanyaan tersebut, kita harus menguasai terlebih dahulu materi barisan dan deret.

Pertemuan 8 :

Latihan soal-soal barisan dan deret

C. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Open Ended*

D. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan 1

I. Kegiatan Awal (10 Menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
1	Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pelajaran	Menjawab salam dan berdoa	-
2	Mengecek kehadiran siswa dan menyiapkan siswa untuk mengikuti pelajaran	Mengikuti instruksi guru	-
3	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	Menyimak pernyataan guru	-
4	Melakukan arpesepsi dengan mengajukan pertanyaan berkaitan dengan barisan dan deret	Menjawab pertanyaan	-

II. Kegiatan Inti (70 menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
5	Menjelaskan materi tentang barisan dan deret aritmatika (tercantum pada RPP bagian materi pembelajaran)	Menyimak penjelasan guru	-
6	Mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum dimengerti dan menjawab pertanyaan tersebut.	Mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum dimengerti	-
7	Membentuk siswa menjadi beberapa kelompok	Memposisikan diri sebagai satu kelompok	-
8	Membagikan LKS ke tiap kelompok siswa	Menerima dan membaca LKS yang dibagikan	Menyajikan masalah terbuka
9	Memberi penjelasan singkat kepada siswa mengenai LKS dan petunjuk pengerjaan LKS	Menyimak penjelasan guru	-
10	Mendorong siswa agar bekerja sama dalam kelompok untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna dalam pemecahan soal	Berdiskusi dan memecahkan soal sesuai dengan konsep yang telah dipelajari	Membiarkan siswa mengeksplorasi masalah dengan berbagai cara
11	Berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami serta memberi bantuan berkaitan dengan kesulitan yang dialami siswa secara individu atau kelompok	Berdiskusi dalam kelompok dan memecahkan masalah yang diberikan serta mengajukan pertanyaan apabila terdapat hal yang belum dipahami	
12	Meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan meminta siswa menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk menyajikan (mempresentasikan) hasil diskusi di depan kelas	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
13	Meminta perwakilan siswa tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi	Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	-

14	Memberi kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan	Memberi tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji	-
15	Meminta siswa mengumpulkan hasil diskusi kelompok	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
16	Mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai materi yang disampaikan	Menyimak dan mencatat kesimpulan yang disampaikan serta mengajukan pertanyaan apabila ada yang belum dimengerti	-

III. Kegiatan Akhir (10 menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
17	Memberikan tugas mandiri untuk dikerjakan di rumah dan meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
18	Mengakhiri kegiatan belajar dengan salam	Menjawab Salam	-

Pertemuan 2

I. Kegiatan Awal (10 Menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
1	Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pelajaran	Menjawab salam dan berdoa	-
2	Mengecek kehadiran siswa dan menyiapkan siswa untuk mengikuti pelajaran	Mengikuti instruksi guru	-
3	Melakukan arpesepsi dengan mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi sebelumnya	Menjawab pertanyaan	-

II. Kegiatan Inti (70 menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
4	Menjelaskan materi tentang barisan geometri (tercantum pada RPP bagian materi pembelajaran)	Menyimak penjelasan guru	-
5	Mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum dimengerti dan menjawab pertanyaan tersebut.	Mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum dimengerti	-
6	Meminta siswa untuk memposisikan diri sebagai kelompok yang telah ditentukan	Mengikuti instruksi guru	-
7	Membagikan LKS ke tiap kelompok siswa	Menerima dan membaca LKS yang dibagikan	Menyajikan masalah terbuka
8	Memberi penjelasan singkat kepada siswa mengenai LKS dan petunjuk pengerjaan LKS	Menyimak penjelasan guru	-
9	Mendorong siswa agar bekerja sama dalam kelompok untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna dalam pemecahan soal	Berdiskusi dan memecahkan soal sesuai dengan konsep yang telah dipelajari	Membiarkan siswa mengeksplorasi masalah dengan berbagai cara
10	Berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa,	Berdiskusi dalam kelompok dan memecahkan masalah yang diberikan serta	

	memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami serta memberi bantuan berkaitan dengan kesulitan yang dialami siswa secara individu atau kelompok	mengajukan pertanyaan apabila terdapat hal yang belum dipahami	
11	Meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan meminta siswa menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk menyajikan (mempresentasikan) hasil diskusi di depan kelas	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
12	Meminta perwakilan siswa tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi	Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	-
13	Memberi kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan	Memberi tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji	-
14	Meminta siswa mengumpulkan hasil diskusi kelompok	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
15	Mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai materi yang disampaikan	Menyimak dan mencatat kesimpulan yang disampaikan serta mengajukan pertanyaan apabila ada yang belum dimengerti	-

III. Kegiatan Akhir (10 menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
16	Memberikan tugas mandiri untuk dikerjakan di rumah dan meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
17	Mengakhiri kegiatan belajar dengan salam	Menjawab Salam	-

Pertemuan 3

I. Kegiatan Awal (10 Menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
1	Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pelajaran	Menjawab salam dan berdoa	-
2	Mengecek kehadiran siswa dan menyiapkan siswa untuk mengikuti pelajaran	Mengikuti instruksi guru	-
3	Melakukan arpesepsi dengan mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi sebelumnya	Menjawab pertanyaan	-

II. Kegiatan Inti (70 menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
4	Menjelaskan materi tentang deret geometri (tercantum pada RPP bagian materi pembelajaran)	Menyimak penjelasan guru	-
5	Mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum dimengerti dan menjawab pertanyaan tersebut.	Mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum dimengerti	-
6	Meminta siswa untuk memposisikan diri sebagai kelompok yang telah ditentukan	Mengikuti instruksi guru	-
7	Membagikan LKS ke tiap kelompok siswa	Menerima dan membaca LKS yang dibagikan	Menyajikan masalah terbuka
8	Memberi penjelasan singkat kepada siswa mengenai LKS dan petunjuk pengerjaan LKS	Menyimak penjelasan guru	-
9	Mendorong siswa agar bekerja sama dalam kelompok untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna dalam pemecahan soal	Berdiskusi dan memecahkan soal sesuai dengan konsep yang telah dipelajari	Membiarkan siswa mengeksplorasi masalah dengan berbagai cara
10	Berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa,	Berdiskusi dalam kelompok dan memecahkan masalah yang diberikan serta	

	memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami serta memberi bantuan berkaitan dengan kesulitan yang dialami siswa secara individu atau kelompok	mengajukan pertanyaan apabila terdapat hal yang belum dipahami	
11	Meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan meminta siswa menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk menyajikan (mempresentasikan) hasil diskusi di depan kelas	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
12	Meminta perwakilan siswa tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi	Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	-
13	Memberi kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan	Memberi tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji	-
14	Meminta siswa mengumpulkan hasil diskusi kelompok	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
15	Mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai materi yang disampaikan	Menyimak dan mencatat kesimpulan yang disampaikan serta mengajukan pertanyaan apabila ada yang belum dimengerti	-

III. Kegiatan Akhir (10 menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
16	Memberikan tugas mandiri untuk dikerjakan di rumah dan meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
17	Mengakhiri kegiatan belajar dengan salam	Menjawab Salam	-

Pertemuan 4

I. Kegiatan Awal (10 Menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
1	Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pelajaran	Menjawab salam dan berdoa	-
2	Mengecek kehadiran siswa dan menyiapkan siswa untuk mengikuti pelajaran	Mengikuti instruksi guru	-
3	Melakukan arpesepsi dengan mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi sebelumnya	Menjawab pertanyaan	-

II. Kegiatan Inti (70 menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
4	Menjelaskan materi tentang deret geometri tak hingga (tercantum pada RPP bagian materi pembelajaran)	Menyimak penjelasan guru	-
5	Mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum dimengerti dan menjawab pertanyaan tersebut.	Mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum dimengerti	-
6	Meminta siswa untuk memposisikan diri sebagai kelompok yang telah ditentukan	Mengikuti instruksi guru	-
7	Membagikan LKS ke tiap kelompok siswa	Menerima dan membaca LKS yang dibagikan	Menyajikan masalah terbuka
8	Memberi penjelasan singkat kepada siswa mengenai LKS dan petunjuk pengerjaan LKS	Menyimak penjelasan guru	-
9	Mendorong siswa agar bekerja sama dalam kelompok untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna dalam pemecahan soal	Berdiskusi dan memecahkan soal sesuai dengan konsep yang telah dipelajari	Membiarkan siswa mengeksplorasi masalah dengan berbagai cara
10	Berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa,	Berdiskusi dalam kelompok dan memecahkan masalah yang diberikan serta	

	memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami serta memberi bantuan berkaitan dengan kesulitan yang dialami siswa secara individu atau kelompok	mengajukan pertanyaan apabila terdapat hal yang belum dipahami	
11	Meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan meminta siswa menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk menyajikan (mempresentasikan) hasil diskusi di depan kelas	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
12	Meminta perwakilan siswa tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi	Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	-
13	Memberi kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan	Memberi tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji	-
14	Meminta siswa mengumpulkan hasil diskusi kelompok	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
15	Mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai materi yang disampaikan	Menyimak dan mencatat kesimpulan yang disampaikan serta mengajukan pertanyaan apabila ada yang belum dimengerti	-

III. Kegiatan Akhir (10 menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
16	Memberikan tugas mandiri untuk dikerjakan di rumah dan meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
17	Mengakhiri kegiatan belajar dengan salam	Menjawab Salam	-

Pertemuan 5

I. Kegiatan Awal (10 Menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
1	Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pelajaran	Menjawab salam dan berdoa	-
2	Mengecek kehadiran siswa dan menyiapkan siswa untuk mengikuti pelajaran	Mengikuti instruksi guru	-
3	Melakukan arpesepsi dengan mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi sebelumnya	Menjawab pertanyaan	-

II. Kegiatan Inti (70 menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
4	Menjelaskan materi tentang notasi sigma dan induksi matematika (tercantum pada RPP bagian materi pembelajaran)	Menyimak penjelasan guru	-
5	Mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum dimengerti dan menjawab pertanyaan tersebut.	Mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum dimengerti	-
6	Meminta siswa untuk memposisikan diri sebagai kelompok yang telah ditentukan	Mengikuti instruksi guru	-
7	Membagikan LKS ke tiap kelompok siswa	Menerima dan membaca LKS yang dibagikan	Menyajikan masalah terbuka
8	Memberi penjelasan singkat kepada siswa mengenai LKS dan petunjuk pengerjaan LKS	Menyimak penjelasan guru	-
9	Mendorong siswa agar bekerja sama dalam kelompok untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna dalam pemecahan soal	Berdiskusi dan memecahkan soal sesuai dengan konsep yang telah dipelajari	Membiarkan siswa mengeksplorasi masalah dengan berbagai cara
10	Berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai	Berdiskusi dalam kelompok dan memecahkan masalah	

	kesulitan yang dialami siswa, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami serta memberi bantuan berkaitan dengan kesulitan yang dialami siswa secara individu atau kelompok	yang diberikan serta mengajukan pertanyaan apabila terdapat hal yang belum dipahami	
11	Meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan meminta siswa menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk menyajikan (mempresentasikan) hasil diskusi di depan kelas	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
12	Meminta perwakilan siswa tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi	Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	-
13	Memberi kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan	Memberi tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji	-
14	Meminta siswa mengumpulkan hasil diskusi kelompok	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
15	Mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai materi yang disampaikan	Menyimak dan mencatat kesimpulan yang disampaikan serta mengajukan pertanyaan apabila ada yang belum dimengerti	-

III. Kegiatan Akhir (10 menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
16	Memberikan tugas mandiri untuk dikerjakan di rumah dan meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
17	Mengakhiri kegiatan belajar dengan salam	Menjawab Salam	-

Pertemuan 6

I. Kegiatan Awal (10 Menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
1	Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pelajaran	Menjawab salam dan berdoa	-
2	Mengecek kehadiran siswa dan menyiapkan siswa untuk mengikuti pelajaran	Mengikuti instruksi guru	-
3	Melakukan arpesepsi dengan mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi sebelumnya	Menjawab pertanyaan	-

II. Kegiatan Inti (70 menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
4	Menjelaskan materi tentang aplikasi barisan dan deret (tercantum pada RPP bagian materi pembelajaran)	Menyimak penjelasan guru	-
5	Mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum dimengerti dan menjawab pertanyaan tersebut.	Mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum dimengerti	-
6	Meminta siswa untuk memposisikan diri sebagai kelompok yang telah ditentukan	Mengikuti instruksi guru	-
7	Membagikan LKS ke tiap kelompok siswa	Menerima dan membaca LKS yang dibagikan	Menyajikan masalah terbuka
8	Memberi penjelasan singkat kepada siswa mengenai LKS dan petunjuk pengerjaan LKS	Menyimak penjelasan guru	-
9	Mendorong siswa agar bekerja sama dalam kelompok untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna dalam pemecahan soal	Berdiskusi dan memecahkan soal sesuai dengan konsep yang telah dipelajari	Membiarkan siswa mengeksplorasi masalah dengan berbagai cara

10	Berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami serta memberi bantuan berkaitan dengan kesulitan yang dialami siswa secara individu atau kelompok	Berdiskusi dalam kelompok dan memecahkan masalah yang diberikan serta mengajukan pertanyaan apabila terdapat hal yang belum dipahami	
11	Meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan meminta siswa menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk menyajikan (mempresentasikan) hasil diskusi di depan kelas	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
12	Meminta perwakilan siswa tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi	Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	-
13	Memberi kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan	Memberi tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji	-
14	Meminta siswa mengumpulkan hasil diskusi kelompok	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
15	Mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai materi yang disampaikan	Menyimak dan mencatat kesimpulan yang disampaikan serta mengajukan pertanyaan apabila ada yang belum dimengerti	-

III. Kegiatan Akhir (10 menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
16	Memberikan tugas mandiri untuk dikerjakan di rumah dan meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
17	Mengakhiri kegiatan belajar dengan salam	Menjawab Salam	-

Pertemuan 7

I. Kegiatan Awal (10 Menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
1	Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pelajaran	Menjawab salam dan berdoa	-
2	Mengecek kehadiran siswa dan menyiapkan siswa untuk mengikuti pelajaran	Mengikuti instruksi guru	-
3	Melakukan arpesepsi dengan mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi sebelumnya	Menjawab pertanyaan	-

II. Kegiatan Inti (70 menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
4	Melanjutkan materi tentang aplikasi barisan dan deret (tercantum pada RPP bagian materi pembelajaran)	Menyimak penjelasan guru	-
5	Mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum dimengerti dan menjawab pertanyaan tersebut.	Mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum dimengerti	-
6	Meminta siswa untuk memposisikan diri sebagai kelompok yang telah ditentukan	Mengikuti instruksi guru	-
7	Membagikan LKS ke tiap kelompok siswa	Menerima dan membaca LKS yang dibagikan	Menyajikan masalah terbuka
8	Memberi penjelasan singkat kepada siswa mengenai LKS dan petunjuk pengerjaan LKS	Menyimak penjelasan guru	-
9	Mendorong siswa agar bekerja sama dalam kelompok untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna dalam pemecahan	Berdiskusi dan memecahkan soal sesuai dengan konsep yang telah dipelajari	Membiarkan siswa mengeksplorasi masalah dengan berbagai cara

	soal		
10	Berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami serta memberi bantuan berkaitan dengan kesulitan yang dialami siswa secara individu atau kelompok	Berdiskusi dalam kelompok dan memecahkan masalah yang diberikan serta mengajukan pertanyaan apabila terdapat hal yang belum dipahami	
11	Meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan meminta siswa menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk menyajikan (mempresentasikan) hasil diskusi di depan kelas	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
12	Meminta perwakilan siswa tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi	Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	-
13	Memberi kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan	Memberi tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji	-
14	Meminta siswa mengumpulkan hasil diskusi kelompok	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
15	Mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai materi yang disampaikan	Menyimak dan mencatat kesimpulan yang disampaikan serta mengajukan pertanyaan apabila ada yang belum dimengerti	-

III. Kegiatan Akhir (10 menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
16	Memberikan tugas mandiri untuk dikerjakan di rumah dan meminta siswa untuk mempelajari materi yang telah dipelajari sebelumnya	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
17	Mengakhiri kegiatan belajar dengan salam	Menjawab Salam	-

Pertemuan 8

I. Kegiatan Awal (10 Menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
1	Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pelajaran	Menjawab salam dan berdoa	-
2	Mengecek kehadiran siswa dan menyiapkan siswa untuk mengikuti pelajaran	Mengikuti instruksi guru	-
3	Melakukan arpesepsi dengan mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi sebelumnya	Menjawab pertanyaan	-

II. Kegiatan Inti (70 menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
4	Membagikan soal latihan ke setiap siswa dan menjelaskan petunjuk pengerjaan soal	Menerima dan membaca soal latihan yang diberikan	-
5	Meminta siswa untuk mengamati masalah yang disajikan dalam soal berkaitan dengan materi menemukan pola barisan dan deret aritmatika serta geometri	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	Menyajikan masalah terbuka
6	Meminta siswa untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna dalam pemecahan masalah.	Memecahkan masalah dengan berbagai konsep dan aturan matematika yang telah dipelajari	Membiarkan siswa mengeksplorasi masalah dengan berbagai cara
7	Berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami serta memberi bantuan berkaitan dengan kesulitan yang dialami siswa.	Mengajukan pertanyaan apabila ada hal-hal yang belum dipahami	-

8	Jika waktu yang telah ditentukan habis, guru meminta siswa mengumpulkan lembar jawaban soal latihan	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
9	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyatakan kesulitan yang masih dialami siswa dalam menemukan pola barisan dan deret aritmatika	Menyatakan kesulitan yang masih dialami mengenai materi menemukan pola barisan dan deret aritmatika	-
10	Memberikan solusi dari kesulitan yang dialami siswa	Memperhatikan solusi yang diberikan oleh guru	-

III. Kegiatan Akhir (10 menit)

No	Kegiatan Guru	Prediksi Kegiatan Siswa	Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i>
11	Meminta siswa untuk mempelajari kembali materi yang telah dipelajari dan bersiap untuk menghadapi postes pada pertemuan selanjutnya	Mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru	-
12	Mengakhiri kegiatan belajar dengan salam	Menjawab Salam	-

E. Alat dan Sumber Belajar

- a. Alat dan Bahan : LKS dan Soal Latihan
- b. Sumber Belajar : Buku paket siswa
- c. Media Pembelajaran : Papan Tulis, Spidol, Penghapus

F. Penilaian

- a. Jenis : Tugas Kelompok
- b. Bentuk : Uraian

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Asep Ruswandi, S.Pd, M.M

Cimahi, Januari 2016
Peneliti,

Suci Harianti

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KTSP

Nama Sekolah : SMA Pasundan 1 Cimahi
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Program : XII (dua belas) / IPS
Semester : Genap
Materi Pokok : Barisan dan Deret
Alokasi waktu : 2 x 45 Menit

Standar Kompetensi : Memahami konsep barisan dan deret

Kompetensi Dasar : Menentukan suku ke- n suatu barisan dan jumlah n suku pertama suatu deret

Indikator :

1. Menjelaskan pengertian barisan dan deret
2. Menentukan suku ke- n suatu barisan dan jumlah n suku pertama suatu deret

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu menjelaskan pengertian barisan dan deret serta menentukan suku ke- n suatu barisan dan jumlah n suku pertama suatu deret

B. Materi Ajar

- Barisan dan Deret Aritmatika
- Barisan dan Deret Geometri
- Aplikasi Barisan dan Deret

C. Metode Pembelajaran

Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi

D. Langkah-langkah Pembelajaran

a. Kegiatan awal

Jenis kegiatan	Pengalaman belajar		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Apersepsi	Melakukan kegiatan apersepsi menginformasikan tujuan pembelajaran	Menyimak apa yang disampaikan guru	10 Menit
Motivasi	Menjelaskan manfaat dari pembelajaran materi barisan dan deret	Menyimak manfaat dan tujuan dari pembelajaran yang akan dipelajari	

b. Kegiatan inti

Jenis kegiatan	Pengalaman belajar		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Eksplorasi	Memberikan stimulus materi berkaitan dengan barisan dan deret dan memberikan peranannya seputar materi yang dipelajari	Menyimak pemberian materi oleh guru dan menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh guru	60 Menit
	Memberikan siswa kesempatan untuk bertanya tentang hal yang belum mereka pahami	Bertanya tentang hal yang belum mereka pahami	
Elaborasi	Memberikan latihan soal kepada siswa	Menganalisis latihan soal yang diberikan guru	
	Mencermati siswa bekerja dan membantu siswa yang mengalami kesulitan	Mengeksplorasi soal yang diberikan guru dengan cermat sesuai dengan konsep yang diajarkan	
	Meminta salah satu siswa menuliskan atau menyampaikan jawaban yang sudah di dapat	Aktif merespons setiap intruksi dari guru termasuk mempresentasikan	

	untuk selanjutnya menjadi bahan diskusi dengan siswa lainnya mengenai materi yang telah dipelajari	jawaban yang telah di dapat	
Konfirmasi	Memotivasi siswa dengan jawaban yang benar dan menyampaikan alternatif jawaban yang lebih mudah jika ada	Menyimak penyampaian jawaban yang tepat	
	Mengkonfirmasi penalaran siswa mengenai pengetahuan yang di dapat untuk penyelesaian soal pengembangan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum di pahami	Dirangsang aktif bertanya mengenai materi yang belum dipahami	
	Melakukan refleksi untuk pembelajaran pada hari ini	Bersama guru merefleksi pembelajaran yang sudah di dapat	

c. Kegiatan penutup

Jenis kegiatan	Pengalaman belajar		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Penutup	Memberikan evaluasi pada siswa	Menyimak evaluasi dari guru	20 Menit
	Memberikan tugas dan menutup akhir pelajaran	Mencatat tugas dari guru untuk di kerjakan pada pertemuan selanjutnya.	

E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber : Buku paket siswa

Alat : Papan tulis, spidol, penghapus.

F. Penilaian

Teknik : Tugas individu

Bentuk Instrumen : Uraian

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Asep Ruswandi, S.Pd, M.M

Cimahi, Januari 2016
Peneliti,

Suci Harianti

SILABUS PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Kelas/Program : XII / IPS

Semester : 2

STANDAR KOMPETENSI:

4. Menggunakan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Waktu	Sumber Belajar
4.1 Menentukan suku ke- n barisan dan jumlah n suku deret aritmetika dan geometri	○ Pola Bilangan ○ Barisan Bilangan ○ Barisan dan deret Aritmatika dan Geometri	⑧ Rasa ingin tahu ⑧ Mandiri ⑧ Kreatif ⑧ Kerja keras ⑧ Demokratis	⑧ Berorientasi tugas dan hasil ⑧ Percaya diri ⑧ Keorisinilan	• Mendiskusikan pola dan barisan bilangan • Merumuskan definisi barisan dan notasinya • Merumuskan barisan aritmatika • Menghitung suku ke-n barisan aritmatika • Merumuskan barisan geometri • Menghitung suku ke-n barisan geometri	• Menjelaskan arti barisan dan deret • Menemukan rumus barisan dan deret aritmatika • Menemukan rumus barisan dan deret geometri • Menghitung suku ke-n dan jumlah n suku deret aritmetika dan deret	<u>Jenis:</u> ▪ Kuiz ▪ Tugas Individu ▪ Tugas Kelompok ▪ Ulangan <u>Bentuk Instrumen:</u> ▪ Tes Tertulis PG ▪ Tes Tertulis Uraian	10x45'	<u>Sumber:</u> • Buku Paket • Buku referensi lain • Journal • Internet

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Waktu	Sumber Belajar
				- Menghitung jumlah n suku pertama deret aritmetika dan deret geometri - Mendiskusikan sisipan dari barisan aritmatika dan geometri - Mendiskusikan deret geometri tak hingga	geometri.			
4.2 Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan deret	Model Matematika dari masalah deret	⑧ Rasa ingin tahu ⑧ Mandiri ⑧ Kreatif ⑧ Kerja keras ⑧ Demokratis	⑧ Berorientasi tugas dan hasil ⑧ Percaya diri ⑧ Keorisinilan	- Menyatakan masalah yang merupakan masalah deret dan menentukan variabelnya - Menyatakan kalimat verbal dari masalah deret ke dalam model matematika.	- Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan deret. - Merumuskan model matematika dari masalah deret	<u>Jenis:</u> - Kuiz - Tugas Individu - Tugas Kelompok - Ulangan <u>Bentuk Instrumen:</u> - Tes Tertulis PG	10x45'	<u>Sumber:</u> - Buku Paket - Buku referensi lain - Journal - Internet

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Waktu	Sumber Belajar
						▪ Tes Tertulis Uraian		
4.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan deret dan menafsirkan solusinya	Solusi dari masalah deret	③ Rasa ingin tahu ③ Mandiri ③ Kreatif ③ Kerja keras ③ Demokratis	③ Berorientasi tugas dan hasil ③ Percaya diri ③ Keorisinilan	• Mencari penyelesaian dari model matematika yang telah diperoleh • Menafsirkan penyelesaian dari suatu masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret	• Menentukan penyelesaian model matematika yang berkaitan dengan deret • Memberikan tafsiran terhadap hasil penyelesaian yang diperoleh	<u>Jenis:</u> ▪ Kuiz ▪ Tugas Individu ▪ Tugas Kelompok ▪ Ulangan <u>Bentuk Instrumen:</u> ▪ Tes Tertulis PG ▪ Tes Tertulis Uraian	14x45'	<u>Sumber:</u> • Buku Paket • Buku referensi lain • Journal • Internet

SOAL POSTES

Mata Pelajaran: Matematika

Waktu : 2 x 45 Menit

Materi : Barisan dan Deret

Petunjuk :

1. Soal terdiri dari 5 butir soal
2. Jawablah soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
3. Tanyakan kepada Pengawas apabila terdapat soal yang kurang jelas

SOAL

1. Perhatikan barisan berikut :

2, 5, 8, 11, ..., ..., ...

Apakah 44 merupakan anggota dari barisan tersebut? Jelaskan bagaimana caramu untuk menjawabnya!

2. Suku ke-dua dan suku ke-lima suatu barisan geometri berturut-turut adalah 8 dan 64. Jika bilangan 256 merupakan anggota dari barisan tersebut, maka suku keberapakah bilangan tersebut? Coba jelaskan jawabanmu!
3. Misalkan U_n menyatakan suku ke- n suatu barisan geometri. Jika diketahui $U_7 = 24$ dan $\log U_6 + \log U_7 - \log U_8 = \log 6$. Tunjukkan bahwa selisih suku ke-9 dan suku ke-6 adalah 84!
4. Jumlah tiga bilangan barisan aritmatika adalah 51. Jika suku kedua dikurangi 1 dan suku ketiga ditambahkan 6, maka barisan tersebut menjadi barisan geometri. Dari pernyataan tersebut, lengkapilah data yang dibutuhkan dan tentukan nilai rasio yang mungkin memenuhi barisan geometri tersebut!
5. Danis adalah seorang anak yang rajin menabung. Setiap bulan ia selalu menabung di suatu bank dengan selisih kenaikan tabungan antar bulan tetap. Jika pada bulan ketiga ia menabung Rp. 35.000,- dan pada bulan kelima ia menabung Rp. 50.000,- , maka tentukan berbagai cara yang mungkin untuk menghitung besar tabungan Danis selama 6 bulan!

SOAL TES PENGETAHUAN AWAL

Nama :

Kelas :

Petunjuk:

1. *Kerjakan soal yang lebih mudah terlebih dahulu.*
2. *Tuliskan bilangan yang menurutmu merupakan kelanjutan dari pola barisan bilangan pada masing-masing soal, serta jelaskan bagaimana caramu untuk menjawabnya.*

SOAL

- 1) 1, 3, 5, 7, ...

Jawab:

- 2) $\frac{1}{3}$, 1, $\frac{5}{3}$, $\frac{7}{3}$, ...

Jawab:

- 3) 3, 7, 15, 27, ...

Jawab:

- 4) 3, 4, 5, 2, 7, 0, 9, -2, ...

Jawab:

- 5) 1, 4, 10, 19, ...

Jawab:

LAMPIRAN C
(UJI COBA INSTRUMEN)

1. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis
2. Tabel Persiapan Perhitungan Validitas, Realibilitas, Daya Pembeda dan Indeks Kesukaran
3. Validitas
4. Reliabilitas
5. Daya Pembeda
6. Indeks Kesukaran

Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

No	Kode	1	2	3	4	5	6	Y
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	
1	S1	2	3	2	1	0	1	9
2	S2	4	3	2	1	3	2	15
3	S3	4	3	2	0	2	2	13
4	S4	4	4	3	2	0	2	15
5	S5	3	3	1	1	0	1	9
6	S6	2	2	0	0	1	2	7
7	S7	2	2	1	1	1	2	9
8	S8	2	2	0	1	2	2	9
9	S9	3	4	2	0	2	3	14
10	S10	3	4	2	2	2	2	15
11	S11	3	4	3	1	3	2	16
12	S12	3	4	2	1	2	2	14
13	S13	3	3	2	0	0	3	11
14	S14	4	4	3	1	2	2	16
15	S15	3	4	2	1	2	2	14
16	S16	3	3	2	0	0	1	9
17	S17	4	3	1	0	1	2	11
18	S18	4	2	0	2	2	2	12
19	S19	4	3	2	1	1	1	12
20	S20	4	4	3	1	1	3	16

1. Validitas Tiap Butir Soal

Rumus :

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

Klasifikasi Interpretasi Koefisien Validitas

Besar r_{xy}	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Hasil Perhitungan Validitas Tiap Butir Soal

No Soal	$\sum X$	$\sum Y$	$\sum X^2$	$\sum Y^2$	$\sum XY$	N	$\frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N\sum X^2 - (\sum X)^2} \times \sqrt{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$
1	64	246	216	3184	814	20	536
2	64	246	216	3184	821	20	676
3	35	246	79	3184	470	20	790
4	17	246	23	3184	223	20	278
5	27	246	55	3184	362	20	598
6	39	246	83	3184	494	20	286

No Soal	Validitas	Interpretasi
1	0,64	Sedang
2	0,80	Tinggi
3	0,75	Tinggi
4	0,38	Rendah
5	0,55	Sedang
6	0,43	Sedang

2. Reliabilitas

Rumus :

$$r_p = \frac{b}{b-1} \times \frac{DB_j^2 - \sum DB_i^2}{DB_j^2}$$

Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Nilai r_p	Interprestasi
0,00 – 0,20	Kecil
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,70	Sedang
0,70 – 0,90	Tinggi
0,90 – 1,00	Sangat Tinggi

Hasil Perhitungan Reliabilitas

No Soal	DB_j^2	DB_i^2	$\sum DB_i^2$	$DB_j^2 - \sum DB_i^2$	$\frac{DB_j^2 - \sum DB_i^2}{DB_j^2}$	Reliabilitas	Interpretasi
1	7,91	0,56	3,71	4,20	0,53	0,62	Sedang
2		0,56					
3		0,89					
4		0,43					
5		0,93					
6		0,35					

3. Daya Pembeda

Rumus :

$$DP = \frac{X_A - X_B}{SMI}$$

Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0$	Soal sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Soal jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Soal cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Soal baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Soal sangat baik

Tabel Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal

Kelompok Atas dan Kelompok Bawah

Kode	1	2	3	4	5	6	Y	Ket
	X1	X2	X3	X4	X5	X6		
S11	3	4	3	1	3	2	16	Kelompok Atas
S14	4	4	3	1	2	2	16	
S20	4	4	3	1	1	3	16	
S2	4	3	2	1	3	2	15	
S4	4	4	3	2	0	2	15	
S10	3	4	2	2	2	2	15	
S9	3	4	2	0	2	3	14	
S12	3	4	2	1	2	2	14	
S15	3	4	2	1	2	2	14	
S3	4	3	2	0	2	2	13	
S18	4	2	0	2	2	2	12	Kelompok Bawah
S19	4	3	2	1	1	1	12	
S13	3	3	2	0	0	3	11	
S17	4	3	1	0	1	2	11	
S1	2	3	2	1	0	1	9	
S5	3	3	1	1	0	1	9	
S7	2	2	1	1	1	2	9	
S8	2	2	0	1	2	2	9	
S16	3	3	2	0	0	1	9	
S6	2	2	0	0	1	2	7	

Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tiap Butir Soal

No Soal	ΣX_A	ΣX_B	$\overline{XA}$	$\overline{XB}$	SMI	DP	Interpretasi
1	35	29	3,50	2,90	4	0,15	Kurang
2	38	26	3,80	2,60	4	0,30	Cukup
3	24	11	2,40	1,10	4	0,33	Cukup
4	10	7	1,00	0,70	4	0,08	Kurang
5	19	8	1,90	0,80	4	0,28	Cukup
6	22	17	2,20	1,70	4	0,13	Kurang

4. Indeks Kesukaran

Rumus :

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_{ASMI}}$$

Klasifikasi Interpretasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

Tabel Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal
Kelompok Atas dan Kelompok Bawah

Kode	1	2	3	4	5	6	Y	Ket
	X1	X2	X3	X4	X5	X6		
S11	3	4	3	1	3	2	16	Kelompok Atas
S14	4	4	3	1	2	2	16	
S20	4	4	3	1	1	3	16	
S2	4	3	2	1	3	2	15	
S4	4	4	3	2	0	2	15	
S10	3	4	2	2	2	2	15	
S9	3	4	2	0	2	3	14	
S12	3	4	2	1	2	2	14	
S15	3	4	2	1	2	2	14	
S3	4	3	2	0	2	2	13	
S18	4	2	0	2	2	2	12	Kelompok Bawah
S19	4	3	2	1	1	1	12	
S13	3	3	2	0	0	3	11	
S17	4	3	1	0	1	2	11	
S1	2	3	2	1	0	1	9	
S5	3	3	1	1	0	1	9	
S7	2	2	1	1	1	2	9	
S8	2	2	0	1	2	2	9	
S16	3	3	2	0	0	1	9	
S6	2	2	0	0	1	2	7	

Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

No Soal	Jba	Jbb	Jsa	SMI	IK	Interpretasi
1	35	29	10	4	0,80	Mudah
2	38	26	10	4	0,80	Mudah
3	24	11	10	4	0,44	Sedang
4	10	7	10	4	0,21	Sukar
5	19	8	10	4	0,34	Sedang
6	22	17	10	4	0,49	Sedang

REKAPITULASI HASIL UJI COBA INSTRUMEN TES
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA

No Soal	Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran	
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria
1	0,64	Sedang	0,62	Sedang	0,15	Kurang	0,80	Mudah
2	0,80	Tinggi			0,30	Cukup	0,80	Mudah
3	0,75	Tinggi			0,33	Cukup	0,44	Sedang
4	0,38	Rendah			0,08	Kurang	0,21	Sukar
5	0,55	Sedang			0,28	Cukup	0,34	Sedang
6	0,43	Sedang			0,13	Kurang	0,49	Sedang

Keterangan : Dari soal yang diuji cobakan, soal yang akan dipakai dalam penelitian adalah soal nomor 1, 2, 3, 5 dan 6.

Tabel Persiapan Perhitungan Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda dan Indeks Kesukaran

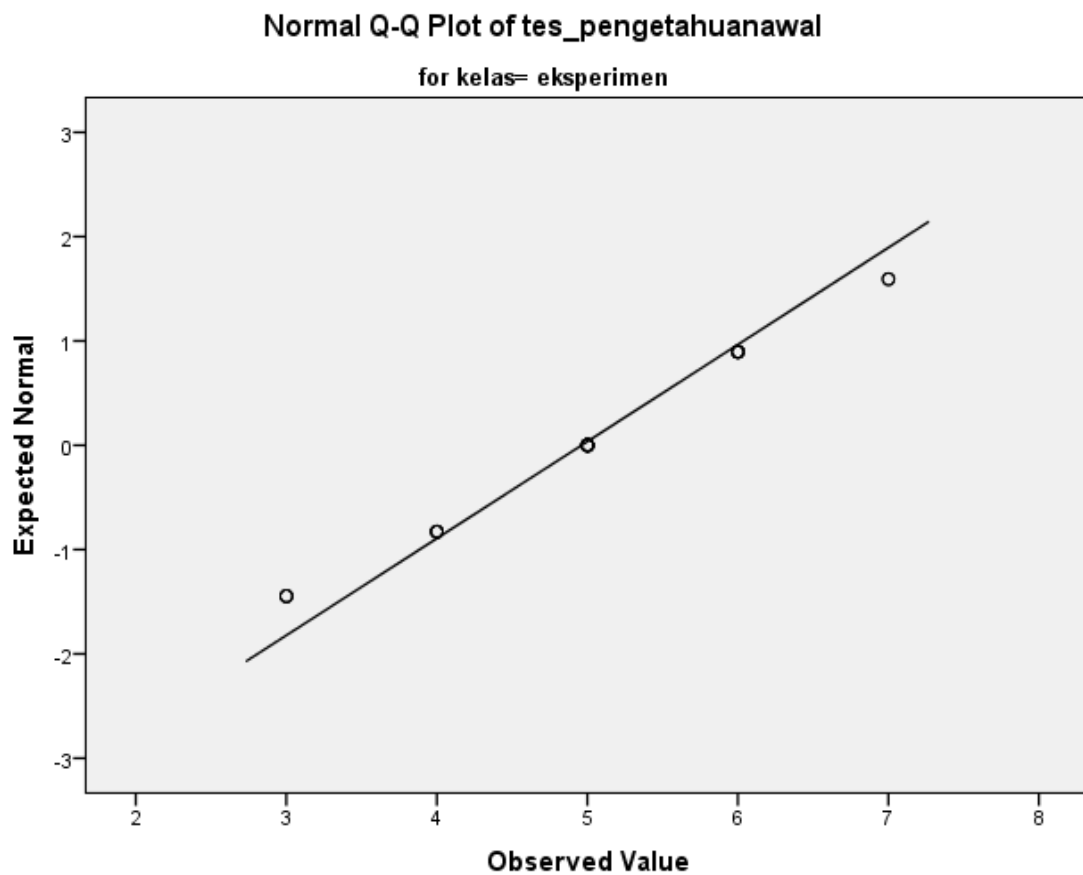
No	Kode	Soal No 1			Soal No 2			Soal No 3			Soal No 4			Soal No 5			Soal No 6			Skor Total (Y)	Y ²
		X1	X1 ²	XY	X2	X2 ²	XY	X3	X3 ²	XY	X4	X4 ²	XY	X5	X5 ²	XY	X6	X6 ²	XY		
1	S1	2	4	18	3	9	27	2	4	18	1	1	9	0	0	0	1	1	9	9	81
2	S2	4	16	60	3	9	45	2	4	30	1	1	15	3	9	45	2	4	30	15	225
3	S3	4	16	52	3	9	39	2	4	26	0	0	0	2	4	26	2	4	26	13	169
4	S4	4	16	60	4	16	60	3	9	45	2	4	30	0	0	0	2	4	30	15	225
5	S5	3	9	27	3	9	27	1	1	9	1	1	9	0	0	0	1	1	9	9	81
6	S6	2	4	14	2	4	14	0	0	0	0	0	0	1	1	7	2	4	14	7	49
7	S7	2	4	18	2	4	18	1	1	9	1	1	9	1	1	9	2	4	18	9	81
8	S8	2	4	18	2	4	18	0	0	0	1	1	9	2	4	18	2	4	18	9	81
9	S9	3	9	42	4	16	56	2	4	28	0	0	0	2	4	28	3	9	42	14	196
10	S10	3	9	45	4	16	60	2	4	30	2	4	30	2	4	30	2	4	30	15	225
11	S11	3	9	48	4	16	64	3	9	48	1	1	16	3	9	48	2	4	32	16	256
12	S12	3	9	42	4	16	56	2	4	28	1	1	14	2	4	28	2	4	28	14	196
13	S13	3	9	33	3	9	33	2	4	22	0	0	0	0	0	0	3	9	33	11	121
14	S14	4	16	64	4	16	64	3	9	48	1	1	16	2	4	32	2	4	32	16	256
15	S15	3	9	42	4	16	56	2	4	28	1	1	14	2	4	28	2	4	28	14	196
16	S16	3	9	27	3	9	27	2	4	18	0	0	0	0	0	0	1	1	9	9	81
17	S17	4	16	44	3	9	33	1	1	11	0	0	0	1	1	11	2	4	22	11	121
18	S18	4	16	48	2	4	24	0	0	0	2	4	24	2	4	24	2	4	24	12	144
19	S19	4	16	48	3	9	36	2	4	24	1	1	12	1	1	12	1	1	12	12	144
20	S20	4	16	64	4	16	64	3	9	48	1	1	16	1	1	16	3	9	48	16	256

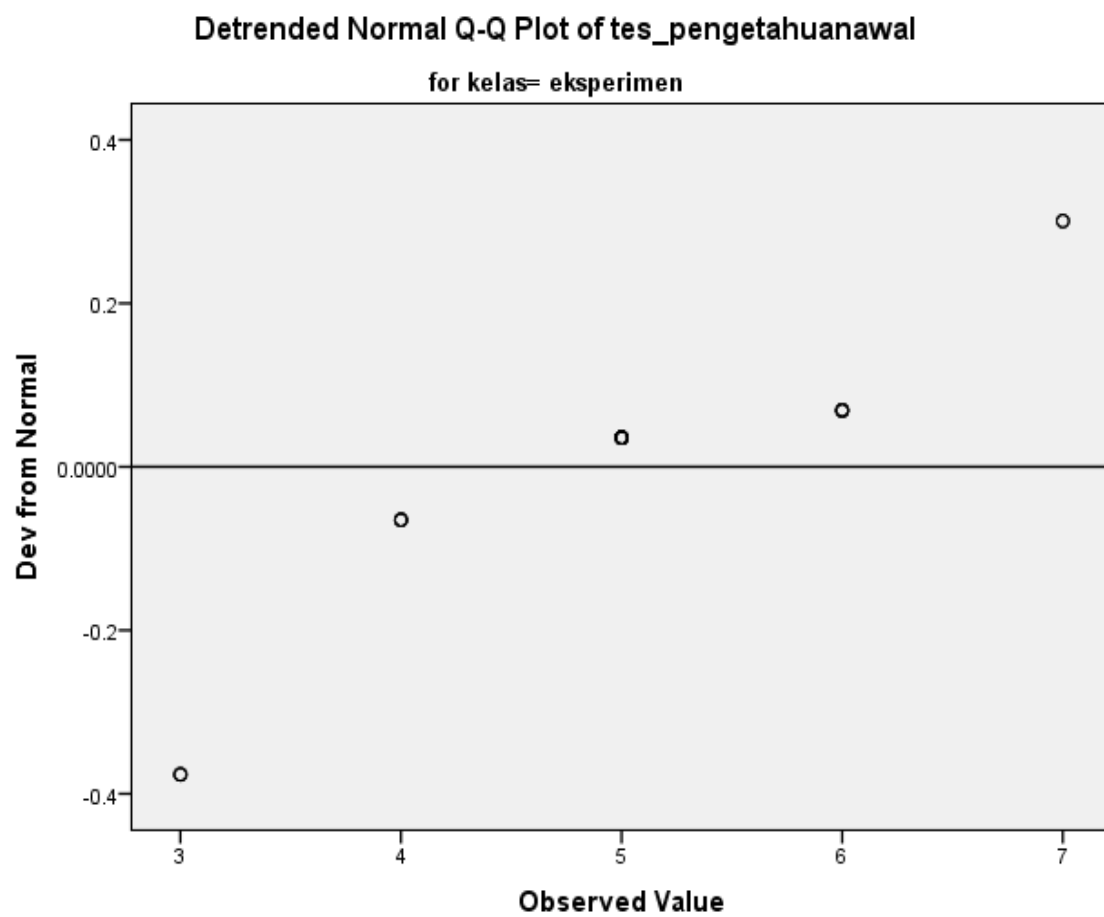
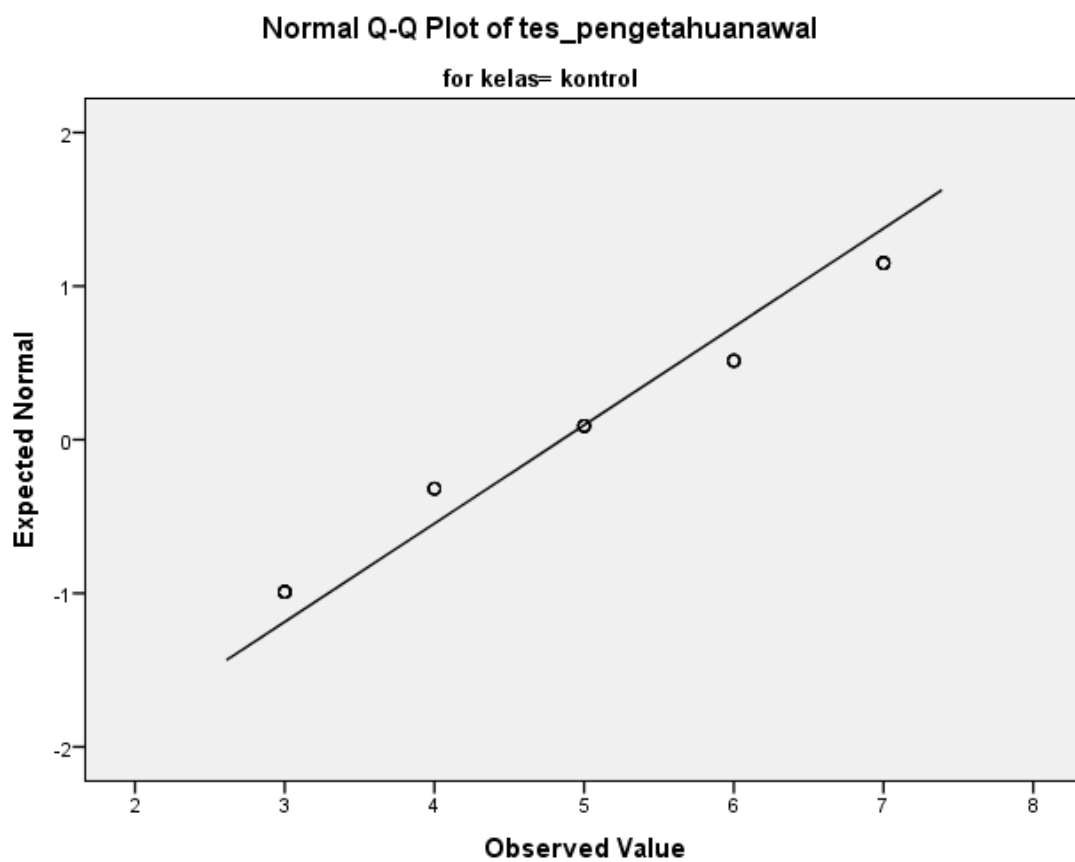
PENGOLAHAN DATA STATISTIK TES PENGETAHUAN AWAL

1. Uji Normalitas Data Tes Pengetahuan Awal

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
tes_kemampua	eksperimen	.245	26	.000	.905	26	.020
nawal	kontrol	.178	27	.027	.858	27	.002

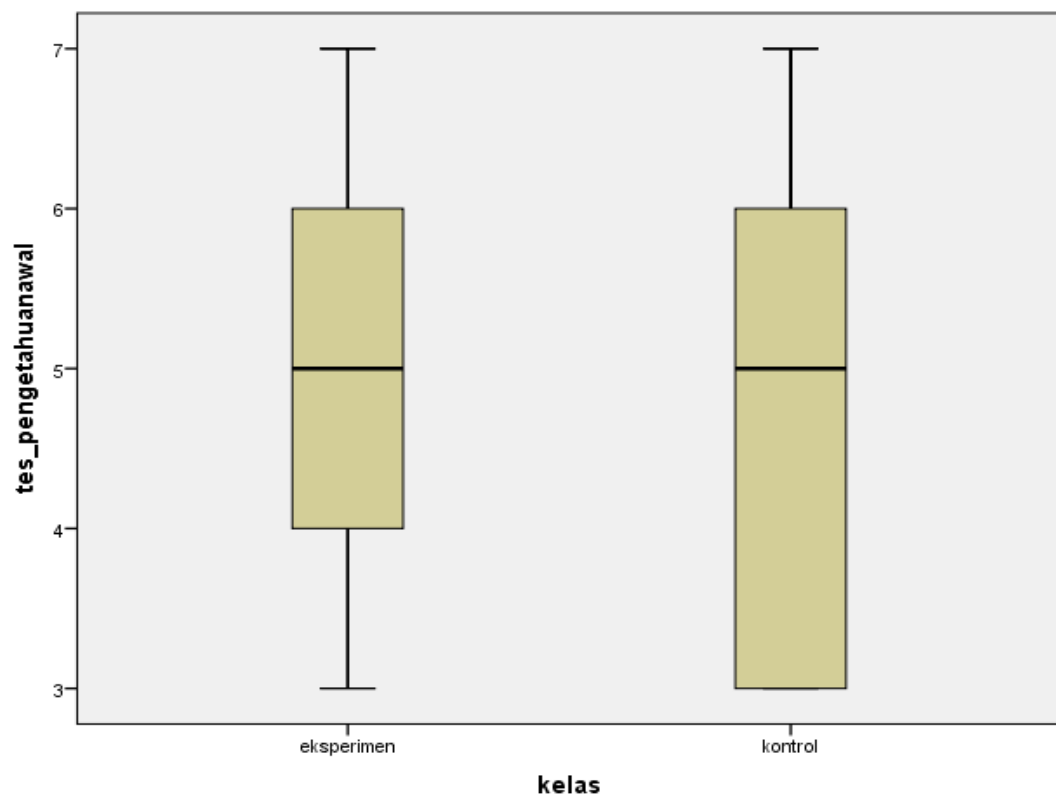
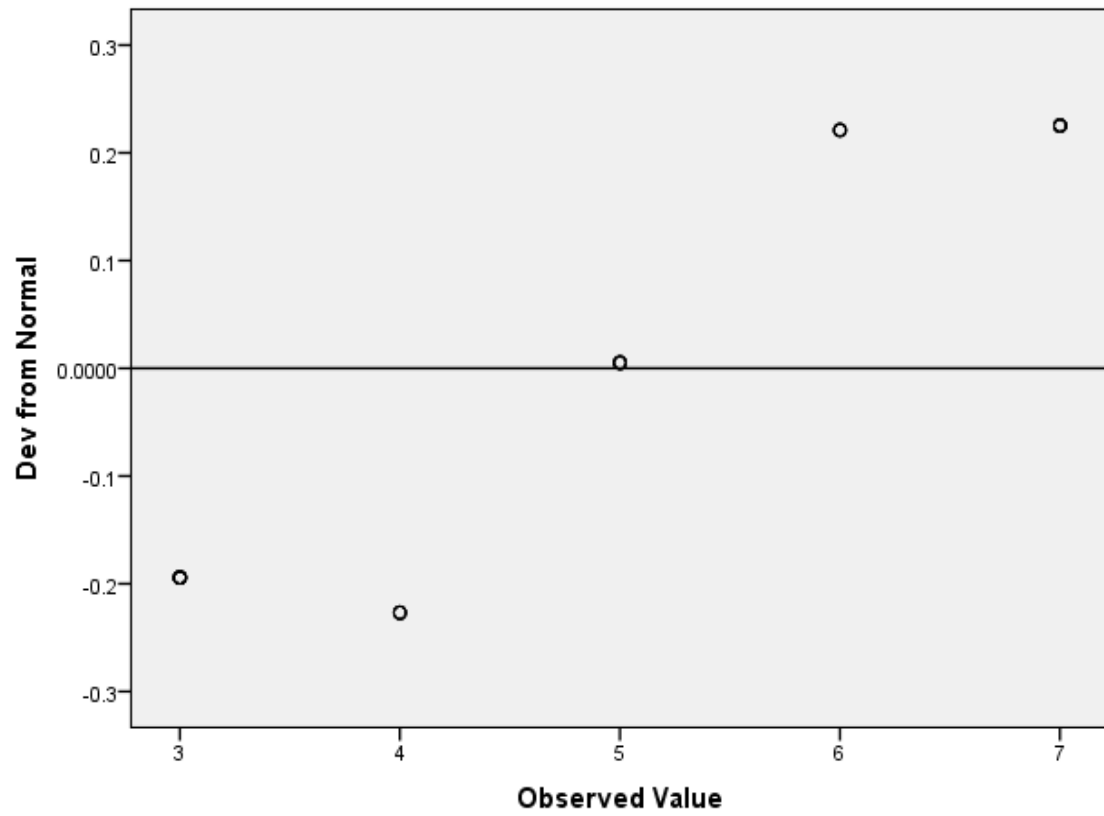
a. Lilliefors Significance Correction





Detrended Normal Q-Q Plot of tes_pengetahuanawal

for kelas= kontrol



2. Uji Signifikansi Perbedaan Rata-rata skor Tes Pengetahuan Awal

Test Statistics ^a	
	tes_pengetahuanawal
Mann-Whitney U	333.000
Wilcoxon W	711.000
Z	-.329
Asymp. Sig. (2-tailed)	.742

a. Grouping Variable: kelas

PENGOLAHAN DATA STATISTIK POSTES

1. Uji Normalitas Data Postes

Tests of Normality							
kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
postes_berpikir	eksperimen	.167	26	.059	.960	26	.393
kreatif	kontrol	.151	27	.119	.969	27	.582

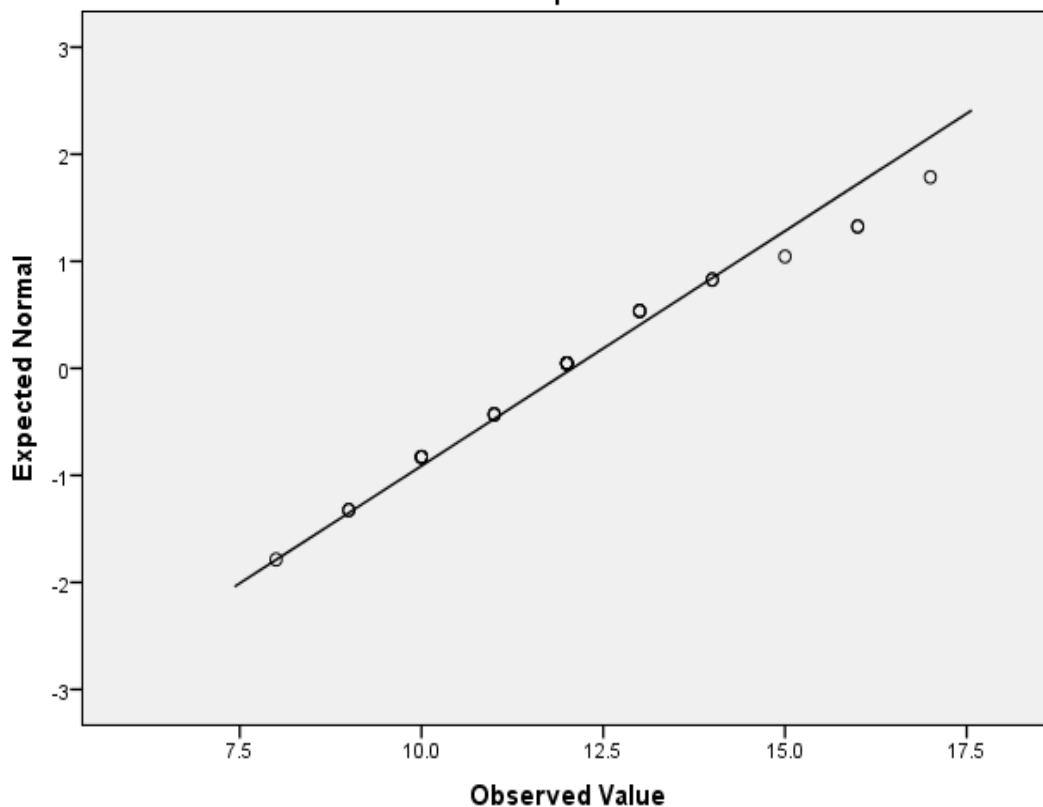
a. Lilliefors Significance Correction

2. Uji Homogenitas Data Postes

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
postes_berpikirkreatif	Based on Mean	.061	1	51	.806
	Based on Median	.065	1	51	.800
	Based on Median and with adjusted df	.065	1	50.616	.800
	Based on trimmed mean	.056	1	51	.815

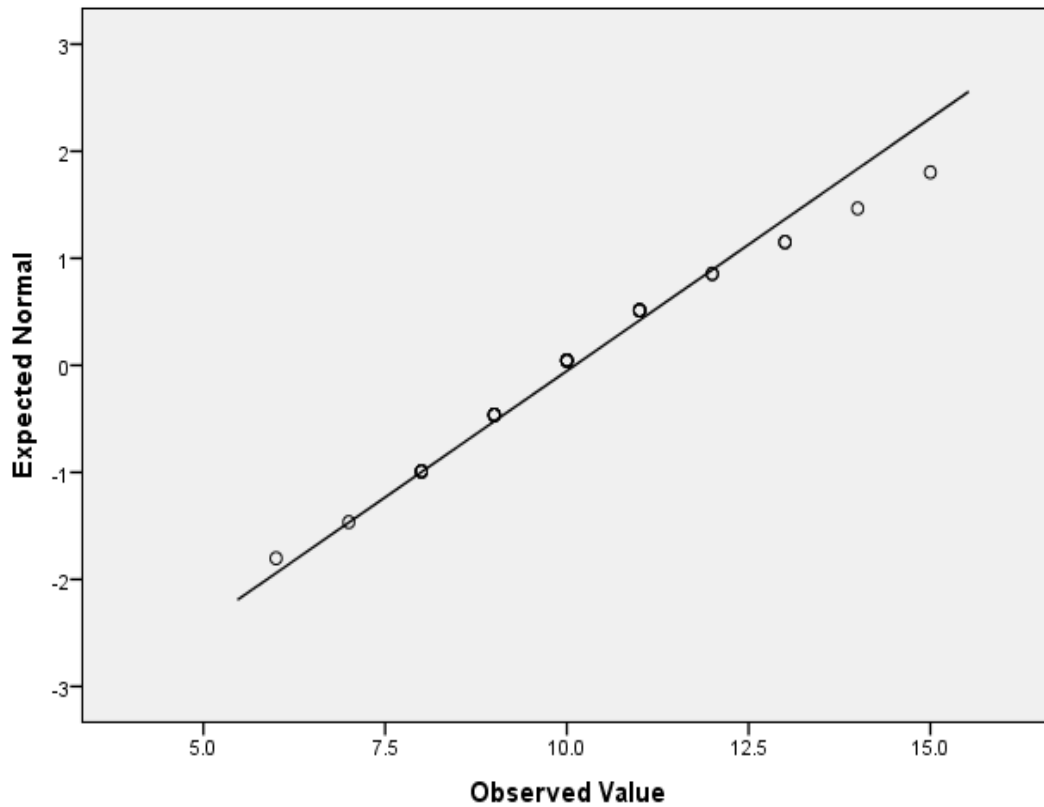
Normal Q-Q Plot of postes_berpikirkreatif

for kelas= eksperimen



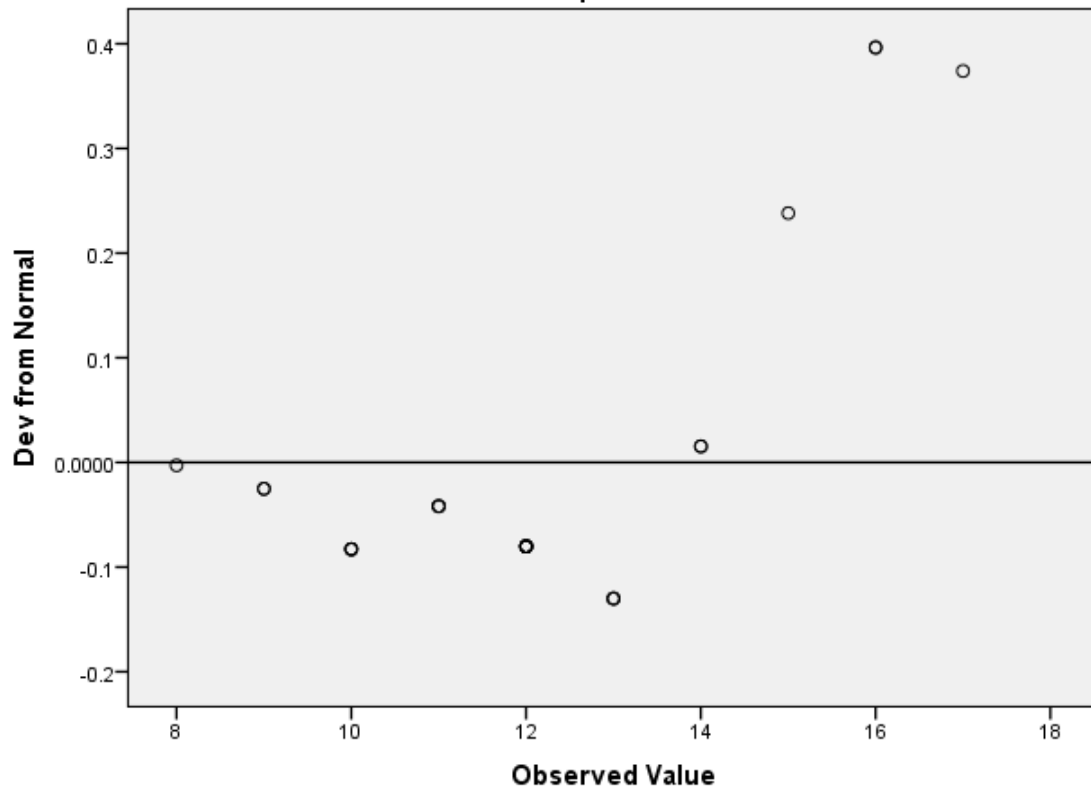
Normal Q-Q Plot of postes_berpikirkreatif

for kelas= kontrol



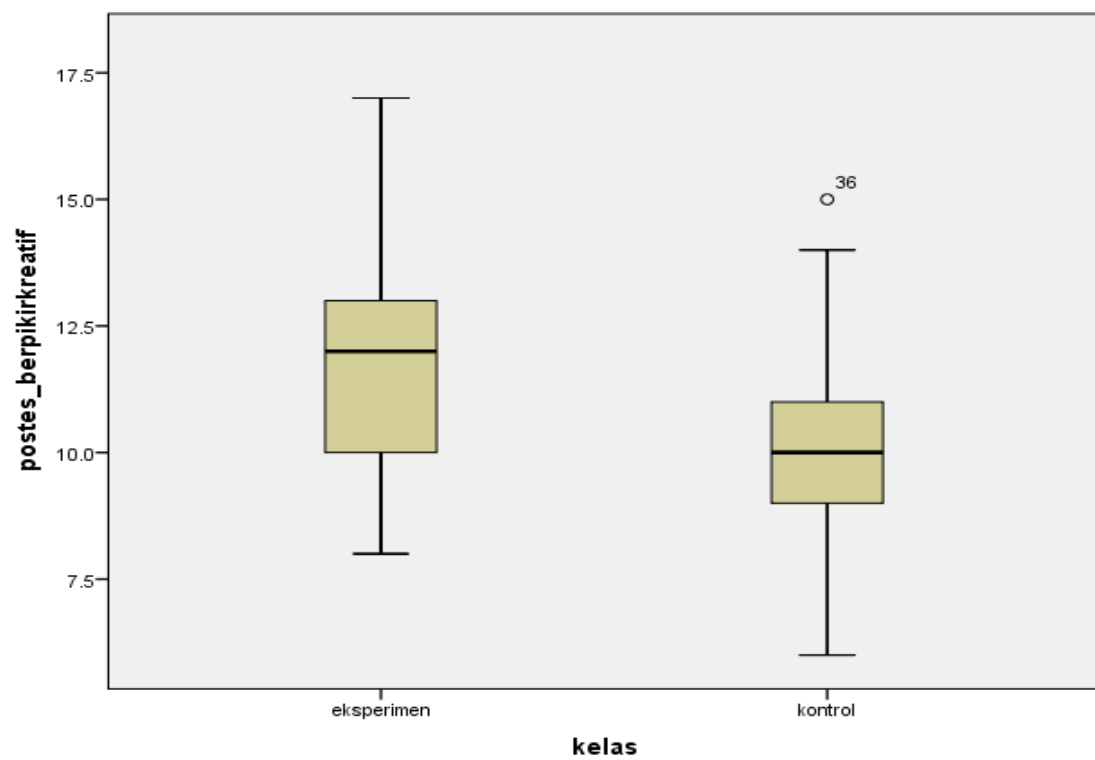
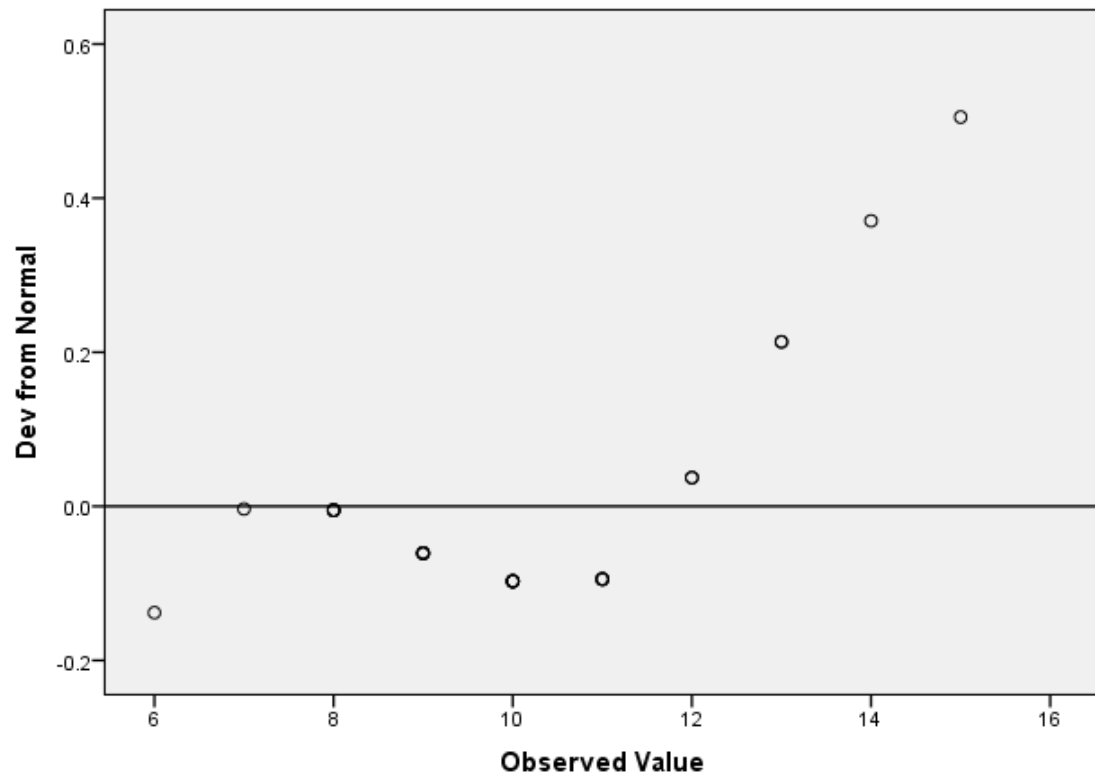
Detrended Normal Q-Q Plot of postes_berpikirkreatif

for kelas= eksperimen



Detrended Normal Q-Q Plot of postes_berpikirkreatif

for kelas= kontrol



3. Uji Signifikansi Perbedaan Rata-rata Skor Postes

Uji ini dilakukan dengan bantuan *Minitab 17*

Two-Sample T-Test and CI: Eksperimen, Kontrol

Two-sample T for Eksperimen vs Kontrol

	N	Mean	StDev	SE Mean
Eksperimen	26	12.08	2.28	0.45
Kontrol	27	10.11	2.12	0.41

Difference = μ (Eksperimen) - μ (Kontrol)

Estimate for difference: 1.966

95% lower bound for difference: 0.954

T-Test of difference = 0 (vs >): T-Value = 3.25 P-Value = 0.001 DF = 51

Both use Pooled StDev = 2.1985

DATA TES PENGETAHUAN AWAL KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS
KONTROL

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	3	6
2	5	7
3	4	4
4	7	3
5	4	6
6	5	6
7	5	7
8	5	4
9	4	3
10	7	7
11	5	5
12	6	7
13	5	3
14	5	3
15	6	5
16	5	7
17	5	3
18	6	3
19	3	5
20	6	5
21	5	3
22	3	4
23	6	5
24	5	7
25	4	3
26	5	4
27		6

DATA POSTES KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	10	9
2	12	10
3	10	8
4	15	6
5	9	10
6	12	10
7	13	14
8	11	11
9	8	10
10	17	15
11	13	11
12	11	13
13	12	9
14	10	8
15	14	10
16	12	11
17	12	11
18	11	12
19	10	9
20	12	9
21	12	8
22	13	8
23	16	7
24	16	13
25	9	10
26	14	9
27		12

Two-Sample T-Test and CI: Eksperimen, Kontrol

Two-sample T for Eksperimen vs Kontrol

	N	Mean	StDev	SE Mean
Eksperimen	26	12.08	2.28	0.45
Kontrol	27	10.11	2.12	0.41

Difference = μ (Eksperimen) - μ (Kontrol)

Estimate for difference: 1.966

95% lower bound for difference: 0.954

T-Test of difference = 0 (vs >): T-Value = 3.25 P-Value = 0.001 DF = 51

Both use Pooled StDev = 2.1985