

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *THINK PAIR SQUARE (TPS)* DITINJAU DARI  
AKTIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA  
SISWA KELAS XI SMK NEGERI 2 MAGETAN**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh  
Elsa Winda Prastiana  
NIM 09313244015

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2014**

## PERSETUJUAN

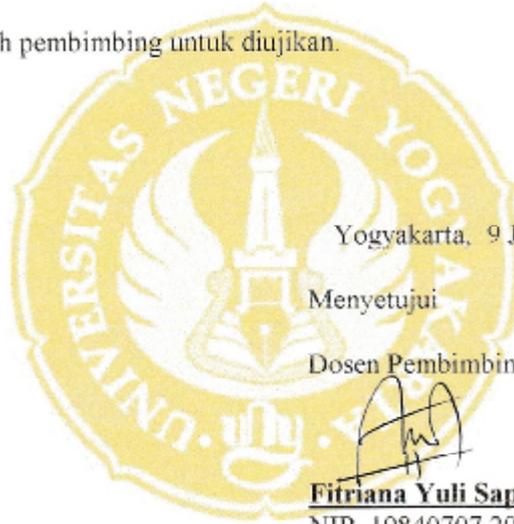
Skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* (TPS) Ditinjau Dari Aktivitas dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMK Negeri 2 Magetan” yang disusun oleh:

Nama : Elsa Winda Prastiana

NIM : 09313244015

Prodi : Pendidikan Matematika

telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.



Yogyakarta, 9 Juni 2014

Menyetujui

Dosen Pembimbing,

  
**Fitriana Yuli Saptaningtyas, M.Si**

NIP. 19840707 200801 2 003

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI DENGAN JUDUL  
“EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *THINK PAIR SQUARE (TPS)* DITINJAU DARI  
AKTIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA  
SISWA KELAS XI SMK NEGERI 2 MAGETAN”**

yang disusun oleh:

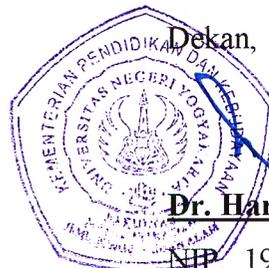
Nama : Elsa Winda Prastiana  
NIM : 09313244015  
Prodi : Pendidikan Matematika

Skripsi ini telah diuji di depan Dewan Penguji Skripsi pada tanggal 19 Juni 2014 dan dinyatakan LULUS.

**DEWAN PENGUJI**

<b>Nama</b>	<b>Jabatan</b>	<b>Tanda Tangan</b>	<b>Tanggal</b>
<b><u>Fitriana Yuli S., M.Si.</u></b> NIP. 19840707 200801 2 003	Ketua Penguji		16/7 2014
<b><u>Rosita K., M.Sc.</u></b> NIP. 19800707 200501 2 001	Sekretaris		11/7 2014
<b><u>Dr. Jailani</u></b> NIP. 19591127 198601 1 002	Penguji I (Utama)		10/7/2014
<b><u>Tuharto, M.Si.</u></b> NIP. 19641109 199001 1 001	Penguji II (Pendamping)		16/7 2014

Yogyakarta, 16 Juli 2014  
Fakultas Matematika dan  
Ilmu Pengetahuan Alam



Dekan,

**Dr. Hartono**

NIP. 19620329 198702 1 002

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elsa Winda Prastiana  
NIM : 09313244015  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Judul TAS : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think  
Pair Square (TPS)* Ditinjau Dari Aktivitas dan Prestasi  
Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMK Negeri 2  
Magetan

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim. Apabila terbukti pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Yogyakarta, 9 Juni 2014

Yang menyatakan,



Elsa Winda Prastiana

NIM. 09313244015

## MOTTO

“ Janganlah hatimu iri kepada orang – orang yang berdosa, tetapi takutlah akan TUHAN senantiasa. Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang ” (Amsal 23:17-18)

“ Berbahagialah senantiasa orang yang takut akan Tuhan ” (Amsal 28:14a)

“ Ia membuat segala sesuatu indah pada waktunya ” (Pengkhotbah 3:11a)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Tuhan yang telah memberikan karuniaNya sehingga tugas akhir skripsi ini dapat terselesaikan. Karya ini penulis persembahkan untuk:

- Seseorang tersabar yang selalu ada dalam hidupku serta senantiasa mengajarkan ketulusan dan kesabaran, Papa tersayang.
- Seseorang yang tak pernah berhenti memberikan doa, dukungan dan kasih sayang yang teramat tulus, Mama tercinta.
- Seseorang yang selalu memberikan semangat dan keceriaan, *lovely bro* Dio.
- Seseorang yang memahami, menguatkan, memberikan semangat dan memberikan keceriaan selama 4 tahun ini, Mas Antok.
- Sahabat-sahabatku. Terima kasih atas kebersamaan ini.
- Teman-teman *Insomathics* (P. Mat inter 2009).

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *THINK PAIR SQUARE* (TPS) DITINJAU DARI  
AKTIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA  
SISWA KELAS XI SMK NEGERI 2 MAGETAN**

Oleh:  
Elsa Winda Prastiana  
09313244015

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan: (1) efektivitas TPS ditinjau dari aktivitas belajar matematika, (2) efektivitas TPS ditinjau dari prestasi belajar matematika, (3) efektivitas ekspositori ditinjau dari aktivitas belajar matematika, (4) efektivitas ekspositori ditinjau dari prestasi belajar matematika, (5) model pembelajaran yang lebih efektif diantara TPS dan ekspositori ditinjau dari aktivitas belajar matematika, (6) model pembelajaran yang lebih efektif diantara TPS dan ekspositori ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa kelas XI SMK Negeri 2 Magetan.

Metode dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan menggunakan *Control Group Pretest and Posttest Design*. Populasi penelitian ini adalah XI-MM A, XI-MM B, XI-MM C, XI-TKJ A, XI-TKJ B, dan XI-TKJ C SMK Negeri 2 Magetan Tahun Ajaran 2013/2014. Sampel diperoleh secara acak, kelas XI-TKJ A sebagai kelas kontrol yang diberi pembelajaran ekspositori dan kelas XI-TKJ B sebagai kelas eksperimen yang diberi pembelajaran TPS. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes prestasi belajar siswa yang berupa *pre-test* dan *post-test*, angket aktivitas belajar dan lembar observasi aktivitas belajar siswa serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan model pembelajaran: (1) TPS efektif ditinjau dari aktivitas belajar siswa, (2) TPS efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa, (3) ekspositori tidak efektif ditinjau dari aktivitas belajar siswa, (4) ekspositori efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa, (5) TPS lebih efektif dibandingkan ekspositori ditinjau dari aktivitas belajar siswa, dan (6) TPS lebih efektif dibandingkan ekspositori ditinjau dari prestasi belajar siswa.

Kata kunci: *efektivitas, kooperatif, think pair square, pembelajaran ekspositori, aktivitas belajar, prestasi belajar*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir skripsi ini dengan lancar.

Penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan berkat adanya bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hartono, Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta serta selaku Pembimbing Akademik.
2. Bapak Dr. Sugiman, Ketua Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
3. Bapak Dr. Ali Mahmudi, Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
4. Ibu Fitriana Yuli Saptaningtyas, M.Si., dosen pembimbing yang telah dengan sabar membimbing dan memberikan masukan dalam proses penulisan tugas akhir.
5. Ibu Dr. Heri Retnawati, dosen validator yang telah memberikan banyak masukan dalam penelitian ini.
6. Bapak Bambang Mulya Hartono, S.Pd., Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Magetan yang telah memberikan ijin untuk pelaksanaan penelitian di SMK Negeri 2 Magetan .

7. Ibu Bibit Susilowati, S.Pd., guru mata pelajaran matematika di SMK Negeri 2 Magetan yang telah memberikan ijin dan masukan dalam penelitian ini.
8. Ibu Esti Hangraini R.D, S.Pd., guru mata pelajaran matematika di SMK Negeri 2 Magetan yang telah memberikan ijin dan masukan dalam penelitian ini.
9. Siswa kelas XI TKJ A dan kelas XI TKJ B atas partisipasi aktif dan kerjasamanya.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah berkontribusi dalam penulisan dan penyelesaian tugas akhir skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir skripsi ini masih banyak kekurangan. Maka dari itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi perbaikan tugas akhir skripsi ini. Semoga penulisan tugas akhir skripsi ini bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan, amin.

Yogyakarta, 9 Juni 2014

Penulis,

**Elsa Winda Prastiana**

NIM. 09313244015

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	<i>i</i>
HALAMAN PERSETUJUAN .....	<i>ii</i>
HALAMAN PENGESAHAN .....	<i>iii</i>
HALAMAN PERNYATAAN .....	<i>iv</i>
HALAMAN MOTTO .....	<i>v</i>
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	<i>vi</i>
ABSTRAK .....	<i>vii</i>
KATA PENGANTAR .....	<i>viii</i>
DAFTAR ISI .....	<i>x</i>
DAFTAR TABEL .....	<i>xiii</i>
DAFTAR GAMBAR .....	<i>xiv</i>
DAFTAR LAMPIRAN .....	<i>xv</i>
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Pembatasan Masalah .....	7
D. Perumusan Masalah .....	8
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Manfaat Penelitian .....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori .....	11
1. Model Pembelajaran Kooperatif .....	11
a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif .....	11
b. Tipe-tipe Pembelajaran Kooperatif .....	13
c. Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think-Pair-Square (TPS)</i> .....	14
2. Model Pembelajaran Ekspositori .....	19
a. Pengertian Model Pembelajaran Ekspositori .....	19
b. Kelebihan dan Kekurangan Model Ekspositori .....	21
3. Pembelajaran Barisan dan Deret Bilangan di SMK .....	23

a. Pembelajaran Matematika di SMK .....	23
b. Materi Barisan dan Deret Bilangan di SMK .....	27
4. Keefektifan Pembelajaran Matematika .....	34
a. Pengertian Keefektifan Pembelajaran .....	34
b. Aktivitas Belajar Matematika .....	36
c. Prestasi Belajar .....	39
B. Penelitian yang Relevan .....	41
C. Kerangka Berfikir .....	42
D. Hipotesis Tindakan .....	44
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	46
B. Jenis dan Desain Penelitian .....	46
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	48
D. Variabel Penelitian .....	48
E. Definisi Operasional Variabel .....	49
F. Instrumen Penelitian .....	52
G. Validitas dan Reabilitas Instrumen Penelitian .....	54
H. Teknik Pengumpulan Data .....	55
I. Teknik Analisis Data .....	57
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	67
1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian .....	67
2. Deskripsi Data .....	71
3. Hasil Uji Asumsi Analisis .....	74
a. Keefektifan Pembelajaran <i>Think Pair Square</i> dan Ekspositori Ditinjau dari Aktivitas dan Prestasi Belajar .....	74
b. Perbandingan Pembelajaran <i>Think Pair Square</i> dan Ekspositori Ditinjau dari Aktivitas dan Prestasi Belajar .....	79
B. Pembahasan .....	80
1. Keefektifan Pembelajaran <i>Think Pair Square</i> dan Ekspositori Ditinjau dari Aktivitas dan Prestasi Belajar .....	83

2. Perbandingan Pembelajaran <i>Think Pair Square</i> dan Ekspositori Ditinjau dari Aktivitas dan Prestasi Belajar .....	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan .....	88
B. Saran .....	88
C. Keterbatasan Penelitian .....	89
DAFTAR PUSTAKA .....	90
LAMPIRAN .....	92

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Metode <i>Pre-test Post-test Control Group Design</i> .....	47
Tabel 2. Pedoman Penyekoran Angket Aktivitas Siswa .....	53
Tabel 3. Kategori Aktivitas Belajar Siswa .....	56
Tabel 4. Skor Rata-rata, Standar Deviasi, Skor Maksimal dan Skor Minimal pada <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen .....	72
Tabel 5. Nilai Rata-rata, Standar Deviasi, Nilai Maksimal dan Nilai Minimal pada <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen .....	73
Tabel 6. Uji Normalitas .....	75
Tabel 7. Uji Homogenitas .....	76
Tabel 8. Hasil Uji Beda Rata-rata Kemampuan Awal .....	77
Tabel 9. Hasil Perhitungan Uji-t Skor Akhir Aktivitas .....	77
Tabel 10. Hasil Perhitungan Uji-t Skor Akhir Aktivitas .....	78

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Konsep Barisan dan Deret Bilangan .....	28
Gambar 2. Diagram Alir Kerangka Berpikir .....	44
Gambar 3. Siswa menyelesaikan permasalahan secara individu .....	69
Gambar 4. Siswa menyelesaikan permasalahan secara diskusi dengan pasangannya .....	70
Gambar 5. Siswa berdiskusi berempat dengan teman kelompoknya .....	70
Gambar 6. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya .....	71

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	
1.1 RPP TPS .....	92
1.2 RPP Ekspositori .....	123
<b>Lampiran 2.</b> Lembar Kerja Siswa (LKS) .....	154
<b>Lampiran 3.</b> Instrumen Penelitian	
3.1 Kisi-kisi Angket Respon Aktivitas Belajar .....	165
3.2 Angket Respon Aktivitas Belajar .....	166
3.3 Lembar Jawab Siswa .....	167
3.4 Lembar Observasi Aktivitas Belajar .....	170
3.5 Kisi-kisi Soal <i>Pre test</i> .....	171
3.6 Soal <i>Pre test</i> .....	175
3.7 Penyekoran <i>Pre test</i> .....	176
3.8 Kisi-kisi Soal <i>Post test</i> .....	178
3.9 Soal <i>Post test</i> .....	183
3.10 Penyekoran <i>Post test</i> .....	184
3.11 Lembar Observasi Pembelajaran .....	186
<b>Lampiran 4.</b> Hasil Penelitian	
4.1 Angket Awal Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen .....	189
4.2 Angket Akhir Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen .....	194
4.3 Angket Awal Aktivitas Belajar Siswa Kelas Kontrol .....	199
4.4 Angket Akhir Aktivitas Belajar Siswa Kelas Kontrol .....	204
4.5 Contoh Hasil Pekerjaan Siswa .....	209

4.6 Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa .....	222
4.7 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	232

#### **Lampiran 5. Analisis Data**

5.1 Data Hasil Penelitian Kelas Kontrol .....	252
5.2 Data Hasil Penelitian Kelas Eksperimen .....	253
5.3 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	254
5.4 Hasil Uji Normalitas .....	256
5.5 Hasil Uji Homogenitas .....	258
5.6 Reliabilitas .....	262
5.7 Uji Beda Rata-rata <i>Pre test</i> dan Skor Awal Angket .....	266
5.8 Uji Hipotesis .....	269

#### **Lampiran 6. Surat – Surat**

6.1 Surat Keterangan Validasi .....	281
6.2 Surat Keputusan Penunjukan Dosen Pembeimbing .....	284
6.3 Surat Ijin Penelitian .....	285
6.4 Surat Keterangan Penelitian .....	286
6.5 Surat Keputusan Penunjukkan Dosen Penguji .....	287

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan hal yang penting dalam kehidupan manusia sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Melalui pendidikan, berbagai aspek kehidupan dikembangkan dalam proses pembelajaran sehingga dapat berakibat langsung pada kehidupan manusia tersebut. Berbagai sarana diperlukan serta ditunjang pula dengan tenaga pendidik yang berkompeten agar tercipta proses pembelajaran yang sesuai dengan harapan, namun pada kenyataannya dalam proses pembelajaran tidak selalu berjalan dengan baik, berbagai masalah bermunculan dan perlu diselaraskan sehingga kondisi pada proses pembelajaran tercipta sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dan mendapatkan hasil yang seoptimal mungkin.

Pembelajaran menurut Nana Sudjana (2004: 43) adalah suatu proses yang aktif sehingga terjadinya interaksi melalui kegiatan belajar siswa dengan kegiatan mengajar guru, sehingga aktivitas belajar siswa memegang peranan penting dalam proses pelaksanaan pembelajaran. Model pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar perlu diperhatikan karena mempengaruhi keberhasilan dalam belajar. Oleh karena itu guru dituntut agar dapat menerapkan model pembelajaran yang efektif yang dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam kegiatan belajar. Dalam menerapkan model pembelajaran, guru harus memperhatikan dan menyesuaikan dengan kondisi kelas dan tujuan yang hendak dicapai dalam

pembelajaran tersebut. Ada berbagai macam model pembelajaran, salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif.

Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang diterapkan pada kelompok-kelompok kecil, dimana setiap anggota kelompok memiliki kemampuan yang berbeda. Menurut Anita Lie (2004: 31-35) dalam pembelajaran kooperatif terdapat beberapa unsur yaitu saling ketergantungan positif, tanggung jawab perorangan, tatap muka, komunikasi antar anggota, dan evaluasi proses kelompok. Dengan melihat kelima unsur tersebut, pembelajaran matematika dengan model kooperatif dapat menjadi sarana agar siswa bisa mengikuti pembelajaran matematika dengan baik disertai dengan aktivitas belajar yang baik pula.

Banyak sekali tipe pembelajaran kooperatif, salah satunya adalah *Think Pair Square* (TPS). TPS ini dikembangkan oleh Spencer Kagan. Dalam pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe TPS, siswa memiliki kesempatan untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu sehingga menambah variasi model pembelajaran yang lebih menarik, menyenangkan dan meningkatkan aktivitas belajar siswa. Menurut Anita Lie (2004: 57) TPS memberikan kesempatan sedikitnya delapan kali lebih banyak kepada siswa untuk dikenali dan menunjukkan partisipasi mereka kepada orang lain jika dibandingkan dengan metode klasikal yang memungkinkan hanya satu siswa maju dan membagikan hasilnya untuk satu kelas.

Sekolah sebagai salah satu lembaga pendidikan formal harus mampu mengembangkan potensi siswa menjadi manusia yang berkompeten, memiliki kemampuan kognitif, psikomotor dan afektif yang seimbang dan mampu menjawab tantangan dunia kerja. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu jenis pendidikan tingkat menengah yang secara khusus mempersiapkan siswa menjadi tenaga kerja terampil di dunia kerja. Siswa lulusan SMK dipersiapkan agar menjadi manusia produktif, mampu bekerja mandiri dan mampu mengisi lowongan pekerjaan di dunia usaha atau industri sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai program keahliannya.

SMK Negeri 2 Magetan merupakan salah satu sekolah yang berada di kabupaten Magetan dengan karakteristik siswa yang berbeda-beda dari sisi kemampuan akademis. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, proses pembelajaran matematika di sekolah ini masih menggunakan pembelajaran ekspositori dan guru belum pernah mencoba model pembelajaran yang lain. Pembelajaran ini sering digunakan karena dianggap efisien.

Berdasarkan hasil pengamatan di SMK Negeri 2 Magetan pada saat pelajaran matematika berlangsung, setelah guru menyampaikan materi, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya namun tidak ada satupun siswa yang bertanya. Kemudian ketika ada teman mereka yang mengerjakan soal di papan tulis dan apa yang ditulis tidak sama dengan jawaban mereka, mereka tidak bertanya atau mengemukakan

pendapatnya. Dari keadaan tersebut nampak bahwa kurangnya *oral activities* siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Setelah memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, guru memberikan latihan soal kepada siswa. Ketika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan soal di papan tulis tidak ada siswa yang bersedia maju untuk mengerjakannya. Lalu guru menunjuk beberapa siswa untuk mengerjakan soal di papan tulis. Dari beberapa soal yang telah dikerjakan ada salah satu soal yang kurang benar dalam menyelesaikannya, ada sebagian siswa yang mengetahuinya namun tidak ada satupun siswa yang bertanya kepada guru. Reaksi terhadap situasi tersebut memerlukan suatu keberanian, sehingga siswa mau mengajukan pertanyaan, menanggapi serta berani menyampaikan pendapat. Hal tersebut menunjukkan bahwa *mental activities* di kelas tersebut juga perlu ditingkatkan.

Dalam pembelajaran matematika, pada saat guru memasuki kelas, sebagian besar siswa belum siap mengikuti pelajaran. Kelaspun masih kotor, sehingga guru menyuruh beberapa siswa untuk membersihkan kelas terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai. Pada saat pelajaran dimulai, siswa masih sibuk mengobrol dan bercanda. Kemudian pada saat ada perwakilan siswa yang maju di depan kelas untuk mengerjakan soal, siswa yang tidak maju kurang memperhatikan dan siswa tidak konsentrasi ketika guru menyampaikan materi. Beberapa siswa terlihat bosan mengikuti pembelajaran dan terlihat tidak menaruh minat untuk mengikuti

pembelajaran. Dari situasi tersebut terlihat bahwa *emotional activities* siswa kurang terhadap pembelajaran matematika.

Aktivitas belajar siswa bukan hanya sekedar mendengarkan dan mencatat saja namun juga perlu dikembangkan aktivitas belajar yang lain. Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa di sekolah. Paul B Diedrich dalam Oemar Hamalik (2011: 172-173) menggolongkan aktivitas siswa antara lain : *visual activities, oral activities, listening activities, writing activities, drawing activities, motor activities, mental activities* dan *emotional activities*.

Berdasarkan data nilai ulangan harian 1 di SMK Negeri 2 Magetan pada tahun ajaran 2012/2013 pada materi barisan dan deret bilangan masih terdapat 90% siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Berdasarkan data nilai ulangan harian tersebut, dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar peserta didik masih sangat rendah. Rendahnya prestasi belajar siswa disebabkan oleh banyak faktor. Berdasarkan informasi yang diperoleh, tidak tercapainya ketuntasan belajar siswa karena pada kegiatan belajar mengajar lebih berpusat pada guru, sehingga siswa kurang memperoleh pengetahuan secara mandiri. Oleh karena itu perlu usaha perbaikan agar siswa dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran yang pada akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Dengan adanya situasi tersebut, maka terlihat dalam proses belajar mengajar aktivitas belajar siswa sangat kurang dan prestasi belajar siswa pun juga masih sangat rendah.

Tujuan dari model pembelajaran kooperatif tipe TPS yaitu siswa diharapkan menjadi lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran di kelas, karena TPS menekankan pada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri pada tahap *think*, menumbuhkan sikap percaya diri dan berani mengeluarkan pendapat serta menghargai pendapat orang lain pada tahap *pair* dan *square*. Pada setiap tahap tersebut bukan hanya aktivitas belajar saja yang diharapkan dapat meningkat namun juga prestasi belajar siswa yang ditunjukkan dengan hasil belajar juga akan meningkat.

Berdasarkan paparan di atas, dapat dianalisa bahwa penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) pada pembelajaran matematika memiliki keterkaitan, yaitu dengan pembelajaran TPS bisa menumbuhkan aktivitas belajar dan prestasi belajar matematika. Hal inilah yang menjadi inspirasi bagi peneliti untuk bereksperimentasi dengan model pembelajaran yang berbeda pada mata pelajaran matematika. Selain tertarik untuk bereksperimen dengan inovasi pembelajaran yang berbeda, penelitian ini juga didasarkan pada berbagai permasalahan yang terjadi di SMK Negeri 2 Magetan. Pembelajaran kooperatif tipe TPS ingin peneliti ujicobakan dengan harapan memberi variasi pembelajaran di kelas. Selain itu juga, diharapkan dapat digunakan untuk menelaah aktivitas dan prestasi belajar matematika setelah diberi perlakuan.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin melakukan eksperimen pembelajaran menggunakan metode kooperatif tipe TPS pada pelajaran matematika kelas XI SMK. Oleh karena itu, peneliti mencoba untuk melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* (TPS) Ditinjau dari Aktivitas dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMK N 2 Magetan”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan berikut :

1. Aktivitas belajar siswa masih kurang pada *oral activities*.
2. Aktivitas belajar siswa masih kurang pada *mental activities*.
3. Aktivitas belajar siswa masih kurang pada *emotional activities*.
4. Prestasi belajar matematika pada materi barisan dan deret bilangan masih sangat rendah.
5. Model pembelajaran kooperatif tipe TPS belum pernah diterapkan di SMK Negeri 2 Magetan.

## **C. Pembatasan Masalah**

1. Melihat masih luasnya masalah yang diidentifikasi, maka permasalahan dalam penelitian dibatasi pada efektivitas pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* ditinjau dari aktivitas dan prestasi belajar matematika materi barisan dan deret bilangan pada siswa kelas XI SMK Negeri 2 Magetan. Aktivitas belajar siswa yang diteliti adalah *oral activities*, *mental activities* dan *emotional activities*.

Aktivitas siswa dilihat berdasarkan data hasil observasi dan angket.

Sedangkan prestasi belajar dilihat dari nilai *post-test*.

#### **D. Rumusan Masalah**

Sesuai dengan batasan masalah di atas, dapat dirumuskan masalah penelitian ini, yaitu :

1. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* efektif dalam pembelajaran matematika pada materi barisan dan deret bilangan ditinjau dari aktivitas belajar matematika siswa kelas XI SMK Negeri 2 Magetan ?
2. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* efektif dalam pembelajaran matematika pada materi barisan dan deret bilangan ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa kelas XI SMK Negeri 2 Magetan ?
3. Apakah model pembelajaran ekspositori efektif dalam pembelajaran matematika pada materi barisan dan deret bilangan ditinjau dari aktivitas belajar matematika siswa kelas XI SMK Negeri 2 Magetan ?
4. Apakah model pembelajaran ekspositori efektif dalam pembelajaran matematika pada materi barisan dan deret bilangan ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa kelas XI SMK Negeri 2 Magetan ?
5. Manakah yang lebih efektif diantara model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* dan model pembelajaran

ekspositori ditinjau dari aktivitas belajar matematika siswa kelas XI SMK Negeri 2 Magetan ?

6. Manakah yang lebih efektif diantara model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* dan model pembelajaran ekspositori ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa kelas XI SMK Negeri 2 Magetan ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* dalam pembelajaran matematika ditinjau dari aktivitas belajar matematika siswa kelas XI SMK N 2 Magetan.
2. Untuk mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* dalam pembelajaran matematika ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa kelas XI SMK N 2 Magetan.
3. Untuk mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran ekspositori dalam pembelajaran matematika ditinjau dari aktivitas belajar matematika siswa kelas XI SMK N 2 Magetan.
4. Untuk mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran ekspositori dalam pembelajaran matematika ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa kelas XI SMK N 2 Magetan.
5. Untuk mendeskripsikan model pembelajaran yang lebih efektif antara model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* dan model

pembelajaran ekspositori ditinjau dari aktivitas belajar matematika siswa kelas XI SMK Negeri 2 Magetan.

6. Untuk mendeskripsikan model pembelajaran yang lebih efektif antara model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* dan model pembelajaran ekspositori ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa kelas XI SMK Negeri 2 Magetan.

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Siswa

Memberikan pengalaman belajar baru mengenai pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* sehingga siswa mempunyai motivasi, percaya diri, kerjasama yang baik, disiplin dan tanggung jawab serta mengembangkan *oral activities*, *mental activities* dan *emotional activities* dalam kegiatan belajar matematika di kelas.

2. Bagi Guru

Menambah variasi model pembelajaran matematika di SMK Negeri 2 Magetan.

3. Bagi Sekolah

Meningkatkan mutu pendidikan di SMK Negeri 2 Magetan dengan memperbaiki kualitas pembelajaran di kelas.

4. Bagi Masyarakat

Menambah informasi tentang pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square*.

## **BAB II KAJIAN TEORI**

### **A. Deskripsi Teori**

#### **1. Model Pembelajaran Kooperatif**

##### **a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang diterapkan pada kelompok – kelompok kecil, dimana setiap anggota kelompok memiliki kemampuan yang berbeda. Setiap anggota kelompok bertanggung jawab tidak hanya untuk belajar materi, namun juga belajar untuk membantu teman dalam satu kelompoknya. Menurut Wina Sanjaya (2006: 244) pembelajaran kooperatif merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan adanya kerjasama antar siswa dalam kelompok untuk tujuan belajar. Pembelajaran kooperatif merupakan suatu kelompok kecil siswa yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan suatu masalah untuk menyelesaikan tugas atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama (Erman Suherman, dkk., 2001: 218).

Roger, dkk (Miftahul Huda, 2012: 29) menyatakan

*Cooperative learning is group learning activity organized in such a way that learning is based on the socially structured change of information between learning in group in which learner is held accountable for his or her own learning and is motivated to increase the learning of others.*

Makna dari pernyataan di atas adalah pembelajaran kooperatif merupakan aktivitas pembelajaran kelompok yang

diorganisir oleh satu prinsip bahwa pembelajaran didasarkan pada perubahan informasi secara sosial diantara kelompok pembelajar yang masing – masing pembelajar bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri dan dimotivasi untuk meningkatkan pembelajaran anggota lain. Pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran berdasarkan pada naluri untuk bekerja sama. Pembelajaran ini memanfaatkan aspek – aspek psikologis dari kerjasama dan persaingan dalam pembelajaran peserta didik. Konsep pembelajaran kooperatif mengacu pada model pembelajaran dan teknik dimana siswa bekerja dalam kelompok kecil dan mendapat penghargaan atas prestasi mereka di dalam kelompok.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang lebih menekankan pada pembelajaran kelompok yang melibatkan pembelajar berperan aktif dalam pembelajaran dan mengkondisikan pembelajar untuk saling bekerja sama dalam kelompok untuk memperoleh pengetahuannya.

Ciri – ciri pembelajaran kooperatif (Yatim Rianto, 2010: 266) yaitu: (1) kelompok dibentuk dengan siswa yang memiliki kemampuan heterogen, (2) semua anggota kelompok memiliki tujuan yang sama, (3) memiliki tugas dan tanggung jawab secara individual yang sama, (4) akan dievaluasi untuk semua, (5) berbagi kepemimpinan dan keterampilan. Dari ciri-ciri tersebut nampak

bahwa model pembelajaran kooperatif dirancang tidak hanya untuk membelajarkan kecakapan akademik namun juga keterampilan sosial.

Menurut Agus Suprijono (2009: 58), manfaat dari model pembelajaran kooperatif yaitu: (a) memudahkan siswa belajar, (b) tumbuhnya kesadaran siswa untuk belajar berfikir mandiri, dan (c) siswa dapat menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. Selain itu, manfaat pembelajaran kooperatif yaitu siswa bekerjasama dalam belajar dan bertanggung jawab terhadap teman satu kelompoknya sehingga mampu membuat diri mereka belajar sama baiknya (Slavin, 2009: 10).

#### **b. Tipe – Tipe Pembelajaran Kooperatif**

Slavin (Miftahul Huda, 2012: 114-133) membagi model pembelajaran kooperatif dalam 3 kategori :

##### **1) *Student Teams Learning***

Ada tiga konsep yang mendasari *Student Teams Learning* yaitu penghargaan kelompok, tanggung jawab individu dan mendapat kesempatan yang sama. *Student Teams Learning* meliputi *Student Team Achievement Divisions* (STAD), *Teams Games Tournaments* (TGT), dan *Jigsaw*.

## **2) *Supported Cooperative Learning***

*Supported Cooperative Learning* digagas oleh beberapa peneliti diantaranya Aronson, Kagan, David Johnson dan Robert Johnson. Model *Supported Cooperative Learning* diantaranya *Learning Together-Circle of Learning*, *Jigsaw*, *Cooperative Learning Structures*, *Group Investigation*, *Complex Instruction*, *Team Accelerated Instruction*, *Cooperative Integrated Reading and Composition*, dan *Structured Dyadic Methods*.

## **3) *Informal***

Berikut beberapa tipe dalam model pembelajaran kooperatif informal yaitu *Spontaneous Group Discussion*, *Numbered Heads Together*, *Team Product*, *Cooperative Review*, *Think Pair Share*, dan *Discussion Group-Group Project*.

### **c. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Square (TPS)***

Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* merupakan modifikasi dari model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dan dikembangkan oleh Spencer Kagan. *Think Pair Square* memberikan kesempatan kepada siswa kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain. Menurut Millis dan Cottell,

*Think Pair Square is similar to Think Pair Share. Students first*

*discuss problem-solving strategies in pairs and then in groups of fours. Since problem solving strategies can be complicated, this structure may be more appropriate with experienced collaborative groups.*

(<http://www.wcer.wisc.edu/archive/cl1/CL/doingcl/thinksq.htm>).

Makna dari pernyataan di atas adalah *Think Pair Square* pada dasarnya sama dengan *Think Pair Share*. Pertama, siswa berpikir sendiri kemudian berdiskusi dengan pasangannya dan kemudian dalam kelompok berempat untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Karena adanya kemungkinan pemecahan masalah yang rumit, model pembelajaran ini mungkin lebih tepat diiringi dengan kolaborasi kelompok yang berpengalaman.

Keunggulan dari TPS salah satunya adalah memberi kesempatan sedikitnya delapan kali lebih banyak kepada setiap siswa untuk dikenali dan menunjukkan partisipasi mereka kepada orang lain (Anita Lie, 2008: 57). Selain itu, menurut Miftahul Huda (2012: 136) model pembelajaran kooperatif tipe TPS memungkinkan siswa untuk bekerja secara individual maupun kelompok dan mengoptimalkan partisipasi siswa. Millis dan Cottell juga mengungkapkan “*The think pair square structures gives students the opportunity to discuss their ideas and provides a means for them to see other problem solving methodologies*”.

(<http://www.wcer.wisc.edu/archive/cl1/CL/doingcl/thinksq.htm>).

Artinya, melalui pembelajaran TPS memberikan keuntungan kepada siswa untuk mendiskusikan ide mereka dan memberikan kesempatan untuk memahami penyelesaian masalah dengan cara yang berbeda.

Anita Lie (2008: 58) lebih lanjut menjelaskan prosedur TPS yaitu :

1. Guru membagi siswa dalam kelompok berempat dan memberikan tugas kepada semua kelompok.
2. Setiap siswa memikirkan dan mengerjakan tugas tersebut sendiri.
3. Siswa berpasangan dengan salah satu rekan dalam kelompok dan berdiskusi dengan pasangannya.
4. Kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat. Siswa mempunyai kesempatan membagikan hasil kerjanya kepada kelompok berempat.

Kesempatan yang diberikan dalam pembelajaran TPS merupakan pemberian waktu kepada siswa untuk memikirkan jawaban mereka masing-masing, kemudian memasangkan dengan seorang teman untuk mendiskusikannya. Akhirnya meminta siswa bergabung dengan kelompok lain. Inilah yang merupakan letak perbedaan *Think Pair Square* dengan pendekatan *Think Pair Share* yaitu proses pengelompokannya pada *Think Pair Share* adalah proses pengelompokannya terjadi satu kali sedangkan pada *Think*

*Pair Square* proses pengelompokannya terjadi dua kali yaitu adanya penggabungan dua kelompok menjadi satu kelompok.

Dalam pembelajaran kooperatif tipe TPS membagi siswa ke dalam kelompok secara heterogen yang terdiri dari empat orang. TPS terdiri dari tiga tahap yaitu :

1. Berpikir (*Think*)

Guru mengajukan sebuah pertanyaan / isu yang terkait dengan pelajaran dan meminta siswa – siswanya untuk menggunakan waktu untuk memikirkan sendiri tentang jawaban untuk isu tersebut.

2. Berpasangan (*Pair*)

Guru meminta para siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan mengenai apa yang telah mereka pikirkan. Interaksi selama periode ini dapat berupa saling berbagi jawaban bila pertanyaan yang diajukan / berbagi ide bila sebuah isu tertentu diidentifikasi.

3. Berempat (*Square* )

Pada langkah akhir ini guru meminta kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat. Siswa mempunyai kesempatan untuk membagikan hasil kerjanya kepada kelompok berempat.

Pada penelitian ini langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe TPS sebagai berikut :

- a. Guru membagi kelompok. Satu kelompok terdiri dari 4 siswa heterogen.
- b. Siswa diminta untuk berpikir secara individual tentang penyelesaian persoalan pada LKS, kemudian siswa diminta untuk menuliskannya pada lembar jawab. (*Think*)
- c. Setelah tahap *think* usai, siswa berpasangan dengan salah satu anggota kelompoknya untuk berdiskusi dan bertukar pendapat dengan pasangannya mengenai jawaban mereka sebelumnya yaitu penyelesaian soal pada LKS sehingga mereka menyepakati jawaban yang akan dijadikan bahan diskusi kelompok kemudian setiap siswa menuliskan kembali jawaban mereka. (*Pair*)
- d. Setelah tahap *pair* usai, setiap pasangan berbagi hasil pemikiran mereka dengan pasangan lain dalam satu kelompok. Kemudian siswa menuliskan jawaban kembali secara individual pada lembar jawab yang telah disediakan di tahap *square*. (*Square*)
- e. Setelah tahap *square* usai, siswa mempersiapkan diri untuk mempresentasikan hasil jawaban LKS. Dengan acak guru menunjuk beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain diberikan kesempatan untuk menyanggah dan memberikan masukan apabila jawaban mereka berbeda.

## **2. Model Pembelajaran Ekspositori**

### **a. Pengertian Model Pembelajaran Ekspositori**

Model pembelajaran ekspositori merupakan pembelajaran yang bercirikan pada penggunaan metode ceramah, penggunaan verbal dan *teacher centered* dalam pembelajaran. Menurut Wina Sanjaya (2009: 179) model pembelajaran ekspositori adalah model pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai pelajaran secara optimal. Model pembelajaran ekspositori (Erman Suherman, 2001: 171) adalah cara penyampaian materi dari seorang guru kepada siswa dengan cara menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab. Guru dapat memeriksa pekerjaan siswa secara individual, menerangkan kembali kepada siswa apabila dirasa banyak siswa yang belum paham mengenai materi. Kegiatan siswa tidak hanya mendengar dan mencatat, tetapi siswa juga menyelesaikan latihan soal dan bertanya bila merasakan kesulitan.

Dalam pembelajaran dengan model ekspositori guru cenderung menggunakan kontrol proses pembelajaran dengan aktif, sementara siswa relatif pasif menerima dan mengikuti apa yang disajikan oleh guru. Model pembelajaran ekspositori ini merupakan proses pembelajaran yang lebih berpusat pada guru dan guru menjadi sumber dan pemberi informasi utama. Meskipun dalam

pembelajaran ekspositori digunakan metode selain ceramah dan dilengkapi dengan penggunaan media, penekanannya tetap pada proses penerimaan pengetahuan bukan pada proses pencarian atau konstruksi pengetahuan.

Keberhasilan penggunaan model ekspositori sangat tergantung pada kemampuan guru menyampaikan materi. Adapun langkah-langkah dalam penerapannya adalah (Wina Sanjaya, 2009: 185) (1) Persiapan. Pada tahap ini guru mempersiapkan siswa untuk belajar. (2) Penyajian. Guru memikirkan bagaimana cara menyajikan materi agar mudah dipahami siswa. (3) Korelasi. Pada langkah ini guru menghubungkan materi yang dipelajari dengan pengalaman siswa atau keterkaitan dengan pengetahuan yang telah dimilikinya. (4) Menyimpulkan. Siswa bersama dengan guru memahami inti dari materi yang telah dipelajari dengan menarik kesimpulan. (5) Mengaplikasikan. Siswa diberikan kesempatan untuk mengaplikasikan materi yang sudah dipelajari dengan latihan soal sehingga guru bisa mengumpulkan informasi mengenai kemampuan siswa terhadap materi yang telah dipelajari.

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ekspositori adalah model pembelajaran yang digunakan dengan memberikan definisi, konsep materi pelajaran terlebih dahulu kemudian memberikan contoh-contoh latihan

pemecahan masalah dalam bentuk ceramah, tanya jawab dan penugasan serta berpusat pada guru.

## **b. Kelebihan dan Kekurangan Model Ekspositori**

### 1) Kelebihan

Menurut Wina Sanjaya (2009: 190) model pembelajaran ekspositori merupakan strategi pembelajaran yang sering digunakan karena memiliki beberapa kelebihan, di antaranya :

- a) Guru bisa mengontrol urutan materi pembelajaran dan mengetahui penguasaan materi siswa.
- b) Dengan waktu yang terbatas, siswa bisa menguasai materi yang cukup luas.
- c) Siswa dapat mendengar sekaligus melihat atau mengobservasi apabila guru sedang melakukan demonstrasi.
- d) Model ekspositori bisa digunakan untuk jumlah siswa yang banyak dan ukuran kelas yang besar.

### 2) Kekurangan

Wina Sanjaya (2009: 191) juga mengungkapkan selain memiliki kelebihan, model ekspositori juga memiliki kekurangan diantaranya:

- a) Model ekspositori hanya dapat diterapkan pada kelas yang siswanya memiliki kemampuan mendengar dan menyimak dengan baik.

- b) Sulitnya mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, dan kemampuan berpikir kritis.
- c) Keberhasilan pembelajaran bergantung pada kemampuan yang dimiliki oleh guru.
- d) Terbatasnya kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa.
- e) Tidak bisa melayani perbedaan yang dimiliki oleh siswa.

Pada penelitian ini langkah – langkah model pembelajaran ekspositori sebagai berikut:

- a. Guru menyajikan materi pelajaran dan menghubungkan materi pelajaran dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa.
- b. Guru memberikan contoh soal yang relevan dengan materi berikut cara menyelesaikannya.
- c. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya apabila ada yang belum dipahami.
- d. Guru memberikan latihan soal dan meminta siswa untuk menyelesaikannya dengan berkelompok.
- e. Guru memilih beberapa kelompok untuk menyajikan hasil diskusi dan kelompok lain diberikan kesempatan untuk memberikan pendapat apabila jawaban mereka berbeda.
- f. Guru bersama - sama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

### **3. Pembelajaran Barisan dan Deret Bilangan di SMK**

#### **a. Pembelajaran Matematika di SMK**

Pembelajaran memiliki kata dasar belajar, yang artinya suatu proses yang hasilnya berupa perubahan setiap aspek yang ada pada seseorang (Nana Sudjana, 2004: 28). Menurut Skinner (Dimiyati & Mujiono, 2009: 9) bahwa belajar merupakan suatu perilaku yang menimbulkan respons dari pembelajar. Dalam UU No.20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20 termuat bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Menurut Erman Suherman, dkk (2001: 9) mengemukakan bahwa pembelajaran merupakan upaya pengkondisian lingkungan sehingga program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Menurut konsep komunikasi (Erman Suherman, dkk., 2001: 9) pembelajaran merupakan proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa, dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi siswa yang bersangkutan. Proses dalam pembelajaran harus terlaksana dengan baik untuk mencapai keberhasilan belajar. Keberhasilan dalam belajar nampak apabila siswa dapat mencapai tujuan yang diinginkan dalam kegiatan belajarnya. Banyak aspek yang bisa ditunjukkan sebagai hasil dari belajar antara lain

pengetahuan, pemahaman, tingkah laku, keterampilan, kecakapan dan kemampuan, daya reaksinya maupun daya penerimaannya.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu kegiatan untuk berproses antara pengajar dan pembelajar sehingga memperoleh hasil belajar berupa pengetahuan, tingkah laku, keterampilan, kecakapan dan kemampuan, daya reaksi maupun daya penerimaannya dan tercapainya suatu tujuan belajar.

Matematika merupakan suatu ilmu pengetahuan yang membutuhkan penalaran. Menurut Ruseffendi ET (Erman Suherman, dkk., 2001: 18), matematika merupakan suatu hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran. Mata pelajaran matematika untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki tujuan yang harus dicapai dan ruang lingkup yang membatasinya. Menurut Permendiknas No. 22 Tahun 2006 menyatakan bahwa tujuan pelajaran matematika SMK agar para siswa:

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
- 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Dari uraian di atas, dapat dikatakan bahwa matematika merupakan suatu hasil pemikiran yang selalu berhubungan dengan gagasan, proses serta penalaran sesuai dengan pengalaman dan aplikasi dalam kehidupan nyata.

Setiap pembelajaran mempunyai sifat ataupun karakteristik sendiri, begitu pula dengan pembelajaran matematika. Menurut Erman Suherman, dkk (2001: 64-66) karakteristik pembelajaran matematika di sekolah meliputi:

- 1) Pembelajaran matematika adalah berjenjang (bertahap)

Materi matematika diajarkan secara bertahap yaitu dimulai dari hal yang konkrit dilanjutkan ke hal abstrak.

- 2) Pembelajaran matematika mengikuti metode spiral

Konsep baru diperkenalkan kepada siswa dengan mengaitkan konsep yang telah dipelajari siswa dengan tujuan siswa akan mengingat kembali materi yang pernah dipelajari.

- 3) Pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif

Matematika adalah ilmu deduktif, namun demikian pembelajaran matematika belum seluruhnya bersifat deduktif.

- 4) Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi

Kebenaran dalam matematika pada dasarnya merupakan kebenaran konsistensi yaitu antara satu konsep matematika dengan konsep lainnya tidak saling bertentangan.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTs, atau bentuk lain yang sederajat. Sekolah di jenjang pendidikan dan jenis kejuruan bernama Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) atau Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK), atau bentuk lain yang sederajat (Undang-undang Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003).

Sekolah Menengah Kejuruan memiliki banyak program keahlian. Program keahlian yang dilaksanakan di SMK menyesuaikan dengan kebutuhan dunia kerja yang ada. Program keahlian pada jenjang SMK juga menyesuaikan pada permintaan masyarakat. Pendidikan kejuruan adalah pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik agar siap bekerja sesuai dengan keahliannya sehingga kurikulum SMK dibuat agar peserta didik siap untuk langsung bekerja di dunia kerja. Diharapkan lulusan SMK mampu bekerja sesuai dengan keahlian yang ditekuni.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan pembelajaran matematika SMK adalah suatu proses yang terjadi antara pengajar dan pembelajar sebagai hasil dari gagasan, proses

dan penalaran yang bertujuan agar tercipta pemahaman konsep matematika, penggunaan penalaran pada pola dan sifat, pemecahan masalah, pengkomunikasian gagasan serta sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

#### **b. Materi Barisan dan Deret Bilangan di SMK**

Salah satu pokok bahasan dalam mata pelajaran matematika pada tingkat SMK kelas XI semester 2 adalah barisan dan deret bilangan. Pada penelitian ini pokok bahasan yang digunakan yaitu barisan dan deret bilangan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar sebagai berikut:

Standar Kompetensi:

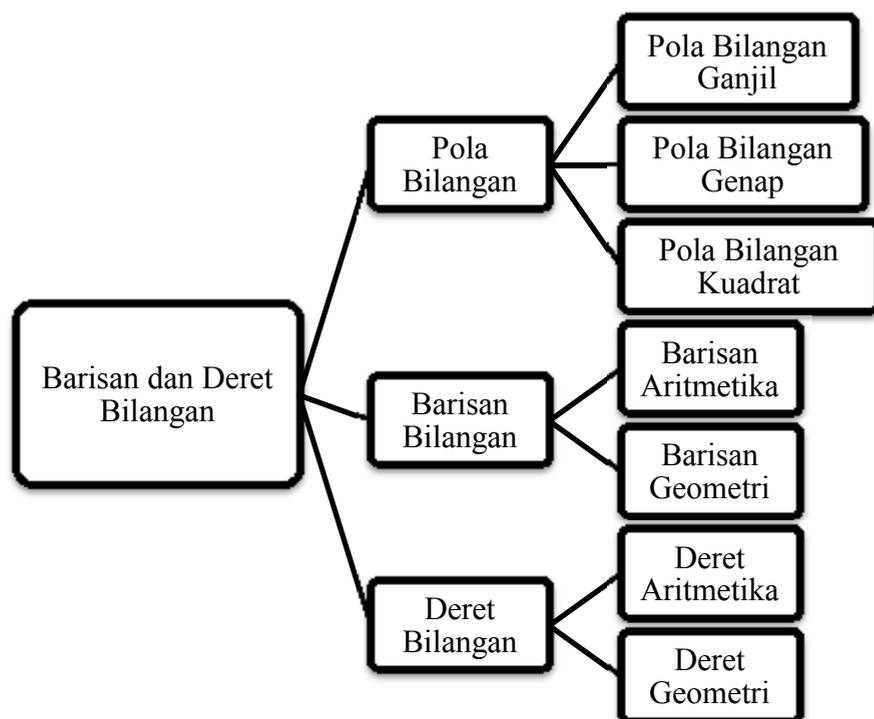
Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar:

1. Mengidentifikasi pola, barisan dan deret bilangan
2. Menerapkan konsep barisan dan deret aritmetika
3. Menerapkan konsep barisan dan deret geometri

Konsep barisan dan deret bilangan sangat penting peranannya dalam ilmu pengetahuan dan teknologi serta dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman yang baik mengenai materi ini juga akan membantu siswa secara cepat dalam memecahkan masalah matematika dalam kehidupan nyata. Mengetahui manfaat yang dapat diambil dari materi barisan dan deret menjadikan salah satu

alasan untuk mempelajari materi ini, sedangkan bagi guru dituntut untuk menyampaikan materi ini dengan baik agar dapat dimengerti siswa. Materi barisan dan deret mengajak siswa untuk memahami barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah dengan cara menentukan pola barisan bilangan sederhana, menentukan suku ke- $n$  barisan aritmetika dan barisan geometri, menentukan jumlah  $n$  suku pertama deret aritmetika dan deret geometri, serta memecahkan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret. Materi barisan dan deret berikut mengacu pada Buku Sekolah Elektronik matematika SMK yang ditulis oleh Heri Retnawati (2008) dan Kana Hidayati, dkk. (2008). Berikut peta konsep barisan dan deret bilangan.



## Gambar 1. Peta Konsep Barisan dan deret Bilangan

### 1) Pola bilangan

Pola bilangan dapat diartikan sebagai susunan bilangan yang memiliki keteraturan. Pola bilangan adalah salah satu cara menunjukkan aturan suatu barisan bilangan. Dalam matematika, dikenal beberapa jenis pola bilangan, antara lain sebagai berikut:

#### a. Pola bilangan ganjil

Rumus urutan ke- $n$  dari suatu pola bilangan ganjil adalah  $2n - 1$  dengan  $n$  bilangan asli.

#### b. Pola bilangan genap

Rumus urutan ke- $n$  dari suatu pola bilangan genap adalah  $2n$  dengan  $n$  bilangan asli.

#### c. Pola bilangan kuadrat ( persegi )

Rumus urutan ke- $n$  dari suatu pola bilangan kuadrat adalah  $n^2$  dengan  $n$  bilangan asli.

### 2) Barisan bilangan

Barisan bilangan adalah sekumpulan bilangan yang tersusun menurut pola tertentu. Setiap unsur bilangan dalam susunan bilangan tersebut disebut *suku barisan*. Suku barisan umumnya dilambangkan dengan  $U_n$ , dengan  $n$  menunjukkan nomor urut suku. Secara umum, barisan bilangan dapat ditulis sebagai berikut :  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$  dengan  $U_1 =$  suku ke-1;

$U_2 =$  suku ke-2;  $U_3 =$  suku ke-3;  $U_{n-1} =$  suku ke- $n-1$ ;  $U_n =$  suku ke- $n$

Selisih antara dua suku yang berurutan pada barisan bilangan dinamakan *beda* dan dinotasikan dengan  $b$ .

$$b = U_2 - U_1; U_3 - U_2; \dots; U_n - U_{n-1}$$

Perbandingan antara dua suku yang berurutan pada barisan bilangan disebut *rasio* yang biasa dinotasikan dengan  $r$ .

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

Suku – suku barisan bilangan merupakan fungsi dari bilangan asli. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa pola tertentu pada suatu barisan merupakan rumus fungsi yang memetakan  $n$  ke  $U_n$ .

### 3) Deret bilangan

Deret bilangan merupakan jumlah dari suku – suku pada barisan bilangan. Jika  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$  adalah barisan bilangan, maka  $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{n-1} + U_n$  adalah sebuah deret bilangan. Deret bilangan dinotasikan dengan  $S_n$ . Oleh karena  $S_n$  merupakan jumlah  $n$  suku barisan bilangan maka dapat dituliskan  $S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{n-1} + U_n$ . Selanjutnya untuk menentukan nilai  $S_n$  dengan  $n = 1, 2, 3, \dots, n$  maka dapat dituliskan :

$$S_1 = U_1 \quad (\text{Jumlah 1 suku pertama})$$

$$S_2 = U_1 + U_2 \quad (\text{Jumlah 2 suku pertama})$$

$$S_3 = U_1 + U_2 + U_3 \quad (\text{Jumlah 3 suku pertama})$$

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{n-1} + U_n \quad (\text{Jumlah } n \text{ suku pertama})$$

#### 4) Barisan Aritmetika

Barisan aritmetika merupakan barisan bilangan yang selisih dua suku berurutannya selalu tetap. Selisih tetap ini disebut sebagai beda dari barisan aritmetika. Pada barisan aritmetika, beda disimbolkan dengan  $b$ , dan suku ke-1 yaitu  $U_1$  disimbolkan dengan  $a$ . Berdasarkan uraian tersebut, ciri barisan aritmetika adalah sebagai berikut  $b = U_n - U_{n-1}$ .

Misalkan  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$  merupakan barisan aritmetika dengan  $a$  adalah suku pertama, dan  $b$  adalah beda maka rumus suku ke- $n$  suatu barisan aritmetika  $U_n = a + (n-1)b$ .

#### 5) Deret Aritmetika

Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut. Misalkan  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$  merupakan barisan aritmetika, jika  $S_n$  menotasikan jumlah  $n$  suku pertama maka  $S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$  merupakan deret aritmetika.  $S_n$  dapat diperoleh dengan cara sebagai berikut:

$$S_n = a + (a+b) + \dots + [a + (n-2)b] + [a + (n-1)b]$$

$$S_n = [a + (n-1)b] + [a + (n-2)b] + \dots + (a+b) + a$$

+

$$2S_n = [2a + (n-1)b] + [2a + (n-1)b] + \dots + [2a + (n-1)b] + [2a + (n-1)b]$$

$$2S_n = n[2a + (n-1)b]$$

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

Atau

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

$$S_n = \frac{n}{2}[a + U_n]$$

Jadi, rumus jumlah  $n$  suku pertama pada deret aritmetika adalah:

$$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)b] \quad \text{atau} \quad S_n = \frac{n}{2}[a + U_n]$$

#### 6) Barisan geometri

Suatu barisan dikatakan barisan geometri apabila perbandingan (rasio= $r$ ) dua suku berurutan memiliki nilai tetap

$$\text{(konstan). Jadi, } r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \dots = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

Sehingga,

$$U_n = U_{n-1} \cdot r$$

$$U_1 = a = ar^0$$

$$U_2 = U_1 \cdot r = ar^1$$

$$U_3 = U_2 \cdot r = ar^2$$

$$U_4 = U_3 \cdot r = ar^3$$

$$U_n = U_{n-1} \cdot r = ar^{n-1}$$

Jadi rumus umum suku ke- $n$  barisan geometri adalah  $U_n = ar^{n-1}$

## 7) Deret geometri

Anda telah mempelajari barisan geometri di mana jika  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$  merupakan barisan geometri maka suku – sukunya dapat ditulis  $a, ar, ar^2, \dots, ar^{n-1}$ . Jika jumlah  $n$  suku pertama dinotasikan  $S_n$ , maka  $S_n = a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1}$ . Penjumlahan tersebut dinamakan deret geometri. Untuk mendapatkan rumus jumlah  $n$  suku pertama deret geometri dengan cara berikut :

$$\begin{array}{r} S_n = a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1} \\ r \cdot S_n = ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^n \\ \hline S_n - r \cdot S_n = a - ar^n \\ (1-r)S_n = a(1-r^n) \end{array}$$

Dari uraian tersebut, diperoleh rumus jumlah  $n$  suku pertama deret geometri berikut:

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

Atau

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

Sekarang, bagaimanakah jumlah suatu deret geometri jika banyak suku – suku penjumlahan deret geometri ini bertambah terus tanpa henti? Deret geometri tak hingga adalah deret geometri dengan banyaknya suku tak hingga. Jumlah deret geometri tak hingga dilambangkan dengan  $S_\infty$ . Pada deret geometri tak hingga  $a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots$  berlaku :

- Memiliki jumlah deret konvergen, jika dan hanya jika

$$|r| < 1 (-1 < r < 1) \text{ yang ditentukan oleh } S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$$

- Tidak memiliki jumlah deret atau divergen, jika dan hanya jika  $|r| > 1$

#### 4. Keefektifan Pembelajaran

##### a. Pengertian Keefektifan Pembelajaran

Efektif merupakan suatu kondisi yang menunjukkan tingkat tercapainya suatu tujuan yang telah direncanakan sebelumnya.. Menurut Davis dalam Slamet Soewandi, dkk (2005: 43) efektivitas mengacu pada sesuatu yang dikerjakan. Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila apa yang dikerjakan benar. Hal ini berarti sesuai dengan materi dan tujuan yang diberikan. Menurut Slameto (2003: 92) mengungkapkan bahwa pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang dapat membawa siswa belajar efektif. Pembelajaran akan efektif jika waktu yang tersedia untuk kegiatan ceramah guru sedikit, sedangkan waktu terbanyak adalah untuk kegiatan intelektual dan untuk pemeriksaan pemahaman siswa.

Menurut Nana Sudjana (2004: 34) mengungkapkan bahwa suatu pembelajaran efektif dapat ditinjau dari segi proses dan hasilnya. Dari segi proses, suatu pembelajaran harus merupakan interaksi dinamis sehingga siswa sebagai subjek belajar mampu mengembangkan potensi yang ada di dalam dirinya secara efektif.

Dari segi hasil, pengajaran haruslah menekankan pada tingkat penguasaan tujuan oleh siswa, baik secara kualitas maupun kuantitas. Menurut Elis (Slamet Soewandi, dkk. 2005: 45) efektivitas mengacu pada hasil, yaitu prestasi akademik siswa yang dicapai melalui tes ujian. Agar dapat mencapai prestasi belajar yang optimal, proses belajar harus efektif. Sejalan dengan Elis, menurut Peterson (Slamet Soewandi, 2005: 44), efektivitas pembelajaran juga ditekankan pada hasil, yaitu banyaknya hasil belajar yang dapat dicapai, jangka waktu pencapaiannya, dan jangka waktu bertahannya sesuatu.

Nana Sudjana (2004: 35-36) mengungkapkan keefektifan proses pembelajaran dapat dilihat dari beberapa faktor, yaitu (1) perencanaan pengajaran; (2) adanya motivasi; (3) penggunaan media dan metode yang beragam; (4) adanya koreksi terhadap siswa secara mandiri; (5) tidak mengesampingkan perbedaan individual; dan (6) suasana pembelajaran yang menyenangkan dan merangsang siswa untuk belajar.

Dari beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa keefektifan pembelajaran adalah pembelajaran yang menekankan pada proses belajar yang dapat mengeksplorasi kemampuan siswa sehingga memberikan hasil belajar yang optimal bagi siswa.

## **b. Aktivitas Belajar Matematika**

Segala sesuatu yang dilakukan atau kegiatan yang terjadi baik secara maupun non fisik merupakan suatu aktivitas. Menurut Wina Sanjaya (2009: 135), menyatakan bahwa dalam standar proses pendidikan, pembelajaran didesain untuk membelajarkan siswa. Artinya, sistem pembelajaran menempatkan siswa sebagai subjek belajar. Dengan kata lain, pembelajaran ditekankan atau berorientasi pada aktivitas siswa. Aktivitas tidak dimaksudkan terbatas pada aktivitas fisik, akan tetapi juga meliputi aktivitas yang bersifat psikis seperti aktivitas mental.

Menurut Paul B Diedrich (Oemar Hamalik, 2011: 172-173) aktivitas belajar terbagi menjadi delapan kelompok, yaitu:

- a. *Visual activities*, seperti: membaca, memperhatikan gambar, mengamati eksperimen, mengamati demonstrasi, mengamati pekerjaan orang lain, dan sebagainya.
- b. *Oral activities*, seperti: bertanya, memberi saran, mengemukakan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, dsb.
- c. *Listening activities*, seperti: mendengarkan uraian, mendengarkan percakapan, atau diskusi kelompok, mendengarkan pidato, dsb.

- d. *Writing activities*, seperti: menulis cerita, menulis laporan, menulis karangan, mengerjakan tes, mengisi angket, menyalin tulisan, dsb.
- e. *Drawing Activities*, seperti: menggambar, membuat grafik, membuat peta, membuat diagram, membuat pola, dsb.
- f. *Motor activities*, seperti: melakukan percobaan, membuat konstruksi, membuat model, mereparasi, dsb.
- g. *Mental activities*, seperti: mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor – faktor, melihat hubungan, membuat keputusan, dsb.
- h. *Emotional activities*, seperti: menaruh minat, merasa bosan, tenang, gugup, gembira, dll.

Adapun manfaat aktivitas dalam pembelajaran menurut Oemar Hamalik (2011: 175-176) adalah sebagai berikut :

1. Siswa mencari pengalaman sendiri dan langsung mengalami sendiri.
2. Berbuat sendiri akan mengembangkan seluruh aspek pribadi siswa.
3. Memupuk kerjasama yang harmonis di kalangan para siswa yang pada gilirannya dapat memperlancar kerja kelompok.
4. Siswa belajar dan bekerja berdasarkan minat dan kemampuan sendiri, sehingga sangat bermanfaat dalam rangka pelayanan perbedaan individual.

5. Memupuk disiplin belajar dan suasana belajar yang demokratis dan kekeluargaan, musyawarah dan mufakat.
6. Membina dan memupuk kerjasama antar sekolah dan masyarakat, dan hubungan antara guru dan orang tua siswa, yang bermanfaat dalam pendidikan siswa.
7. Pembelajaran dan belajar dilaksanakan secara realistik dan konkret, sehingga mengembangkan pemahaman dan berpikir kritis.

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar matematika adalah segala kegiatan berupa aktivitas visual, aktivitas lisan, aktivitas mendengar, aktivitas menggambar, aktivitas menulis, aktivitas mental, aktivitas gerak, maupun aktivitas emosional yang dilakukan dalam proses interaksi antara guru dan siswa, siswa dan siswa dalam rangka mencapai tujuan belajar matematika.

Pada penelitian ini mengacu aktivitas menurut Paul B. Diedrich diantaranya *Oral activities* meliputi mengeluarkan pendapat, diskusi; *Mental activities* terdiri dari menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, mengambil keputusan; *Emotional activities* meliputi merasa bosan, gembira, bersemangat, berani, gugup.

### c. Prestasi Belajar Matematika

Dimiyanti dan Mujiono (2002: 3) mengemukakan prestasi belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan mengajar. Prestasi belajar dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) didefinisikan sebagai penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran yang lazimnya ditunjukkan dengan meningkatnya pengetahuan siswa dan pada akhirnya akan meningkatkan nilai. Penilaian atau evaluasi pada dasarnya adalah memberikan pertimbangan atau harga atau nilai berdasarkan kriteria tertentu (Nana Sudjana, 2005: 3). Penilaian prestasi dapat dipersingkat atau diperluas dalam bentuk pertanyaan terbuka (*open ended question*) atau bentuk pilihan ganda (*multiple choice*). Dalam pengertian lebih luas, penilaian prestasi dapat berupa membaca, menulis, proyek, pemecahan masalah, tugas analisis, atau bentuk tugas – tugas lain yang memungkinkan siswa untuk mempertunjukkan kemampuannya dalam memenuhi tujuan tertentu.

Menurut Slameto (2010: 54) prestasi belajar dipengaruhi oleh dua kelompok faktor, yaitu faktor yang berasal dari dalam individu yang sedang belajar (faktor internal) dan faktor yang berasal dari luar diri individu (faktor eksternal). Faktor yang berasal dari dalam diri individu antara lain: faktor jasmaniah, faktor psikologis, dan

faktor kelelahan. Faktor yang berasal dari luar individu antara lain: faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat.

Pengukuran terhadap prestasi belajar matematika yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan matematika merupakan hal yang sangat penting karena pada dasarnya prestasi belajar matematika diperoleh melalui keseluruhan proses pembelajaran, dimana proses belajar bukan hanya sekedar membaca, mencatat dan menghafal melainkan harus mengerti dan memahami materi yang dipelajari. Sehingga dengan diadakannya penilaian terhadap prestasi belajar, siswa dapat mengetahui sejauh mana telah berhasil mengikuti pembelajaran yang diberikan oleh guru (Suharsimi Arikunto, 2006: 6)

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan prestasi belajar matematika adalah hasil yang dicapai siswa dari proses pembelajaran yang menunjukkan tingkat penguasaan dan pencapaian indikator kompetensi dasar yang diukur menggunakan tes berupa soal matematika.

Dalam penelitian ini, batas ketuntasan yang dipakai untuk menentukan tingkat keberhasilan siswa menggunakan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). KKM yang digunakan menggunakan skala 0-100. Dengan ketentuan yang telah dibuat oleh sekolah, KKM yang digunakan adalah 75.

## **B. Penelitian yang Relevan**

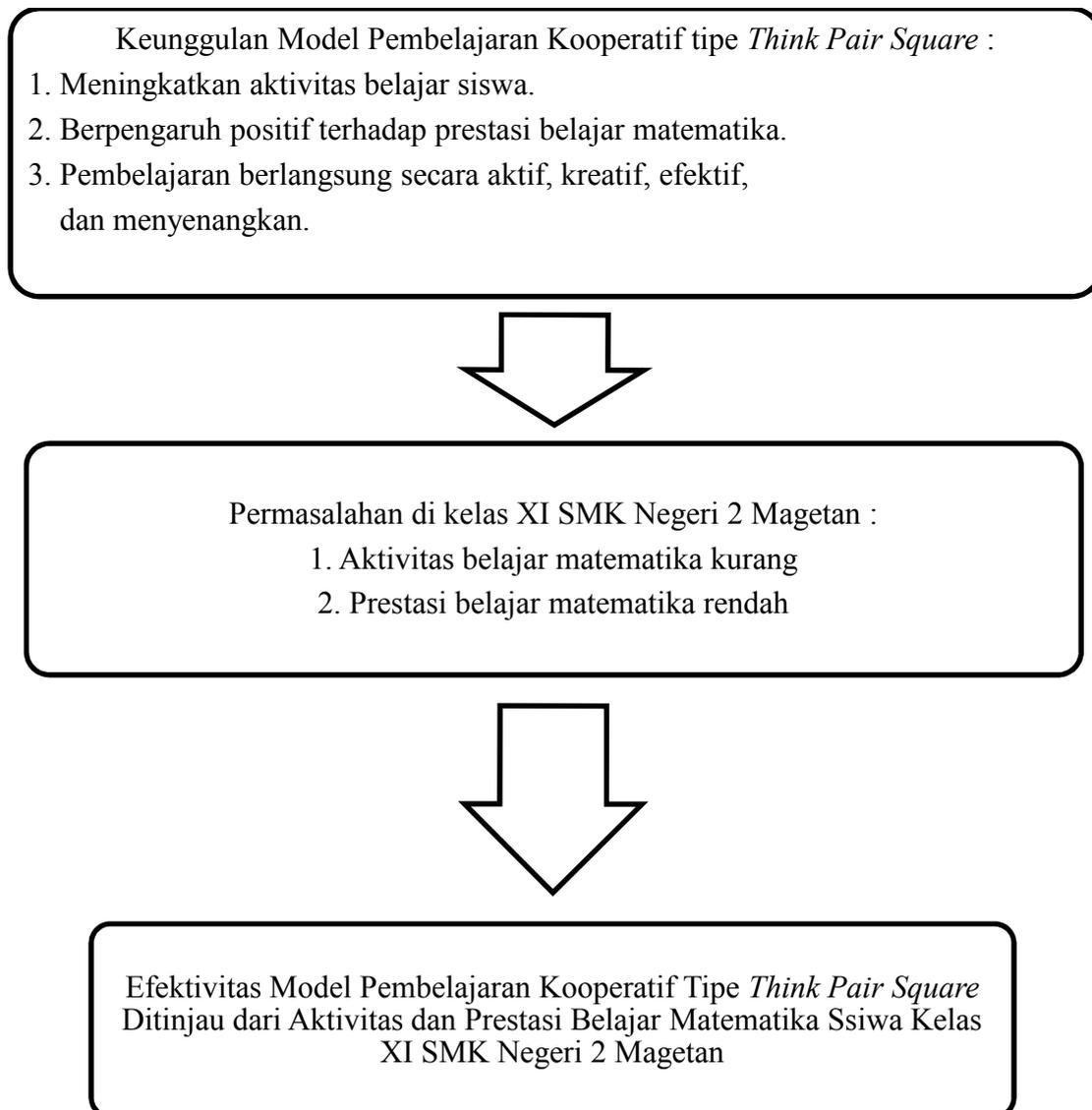
1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Siti Aisah, H.Ashari, R. Wakhid Akhdinirwanto (2013), yang berjudul “Penggunaan Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Think Pair Square* Berbantuan Kartu Soal untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Kelas VII B SMP Negeri 5 Purworejo” diperoleh hasil bahwa adanya peningkatan aktivitas belajar siswa melalui observasi pada pra siklus sebesar 61,88% menjadi 70,10% dan meningkat menjadi 81,35% pada siklus II. Melalui angket aktivitas belajar meningkat dari 58,39% pada pra siklus menjadi 70,56%, dan meningkat lagi menjadi 79,28% pada siklus II. Rata – rata hasil belajar siswa meningkat dari 72,66 dengan ketuntasan hasil belajar 62,50% pada pra siklus, menjadi 78,44 dengan ketuntasan hasil belajar 71,88% pada siklus I, dan meningkat lagi menjadi 82,19 dengan ketuntasan hasil belajar 87,50% pada siklus II.
2. Hasil penelitian oleh Martina Susanti (2010) dengan judul “Meningkatkan Motivasi, Aktivitas, dan Prestasi Belajar Siswa Kelas X Animasi 2 SMK Negeri 11 Semarang pada Materi Bilangan Riil Melalui Pembelajaran Kooperatif Kombinasi STAD-TGT Berbantuan Media CD Pembelajaran” diperoleh hasil bahwa motivasi belajar dapat ditingkatkan melalui pembelajaran kooperatif kombinasi antara STAD-TGT berbantuan media CD pembelajaran dari 69,17 menjadi 78,08. Aktivitas belajar juga meningkat dari 67,49 menjadi 78,5 sedangkan prestasi belajar mengalami peningkatan dari 70,7 menjadi 78,6.

### C. Kerangka Berpikir

Model pembelajaran *Think Pair Square* (TPS) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang terdiri dari tiga tahap yaitu *think*, *pair*, *square*. Tahap *think* merupakan tahap siswa untuk berpikir secara individu dalam memecahkan masalah/soal yang diberikan dalam bentuk LKS. Pada tahap *think* akan nampak aktivitas siswa, yaitu *mental activities* yang meliputi menanggapi soal, mengingat, memecahkan soal, menganalisis dan mengambil keputusan. Tahap *Pair* merupakan tahap yang kedua yaitu saat siswa berdiskusi dengan pasangannya mengenai solusi dari soal yang diberikan. Pada tahap ini, selain nampaknya *mental activities* juga akan nampak *oral activities* yaitu ketika siswa mengeluarkan pendapat dan berdiskusi dengan pasangannya. Tahap *Square* adalah saat siswa bersama dengan pasangannya berbagi hasil pemikiran dengan pasangan lain dalam satu kelompok. Sama seperti tahap *pair*, pada tahap *square* juga akan nampak *mental activities* dan *oral activities* ketika siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya. Dan selama pembelajaran berlangsung baik pada tahap *think*, *pair*, dan *square* terlihat juga *emotional activities* siswa yaitu ketika siswa merasa bosan, gembira, bersemangat, berani dan gugup.

Melalui pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS), juga akan berpengaruh pada prestasi belajar siswa. Pada tahap *think*, dengan pemahaman yang dipunyai oleh siswa, siswa berpikir sendiri untuk menyelesaikan soal pada LKS. Kemudian pada tahap *pair*, siswa

berdiskusi dengan pasangannya, yang semula siswa tidak paham dengan adanya diskusi bersama – sama bisa menyelesaikan soal pada LKS sehingga berdampak juga pada prestasi siswa. Begitu juga pada tahap *square*, siswa bisa bertukar pendapat dengan anggota kelompok yang lain yang bisa berpengaruh pada pemahaman masing – masing siswa dalam memahami setiap soal yang mereka kerjakan dan menimbulkan pengetahuan yang baru yang membawa siswa lebih berprestasi. Penyelesaian permasalahan yang telah ditemukan siswa kemudian dievaluasi secara bersama-sama dan dipertanggungjawabkan dengan mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. Dalam kegiatan tersebut diharapkan aktivitas belajar matematika siswa dan prestasi belajar siswa yang ditunjukkan dengan penguasaan siswa terhadap materi dapat meningkat melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS). Berikut bentuk kerangka berpikir dengan diagram alir:



**Gambar 2. Diagram Alir Kerangka Berpikir**

#### **D. Hipotesis Tindakan**

Hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah :

1. Pembelajaran dengan metode kooperatif tipe TPS efektif ditinjau dari aktivitas belajar siswa.
2. Pembelajaran dengan metode kooperatif tipe TPS efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa.

3. Pembelajaran dengan metode kooperatif tipe TPS lebih efektif daripada metode ekspositori ditinjau dari aktivitas belajar siswa.
4. Pembelajaran dengan metode kooperatif tipe TPS lebih efektif daripada metode ekspositori ditinjau dari prestasi belajar siswa.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Magetan yang beralamat di Jalan Kemasan No. 13 Magetan, Jawa Timur.

##### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 30 Januari s/d 28 Pebruari 2014. Perlakuan diberikan kepada siswa kelas XI TKJ A dan XI TKJ B pada semester genap tahun ajaran 2013/2014.

#### **B. Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) ditinjau dari aktivitas dan prestasi belajar matematika serta mengetahui perbedaan keefektifan pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) dibandingkan dengan pembelajaran dengan metode ekspositori ditinjau dari aktivitas dan prestasi belajar matematika. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu.

Adapun langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian eksperimen semu ini adalah :

1. Menentukan populasi penelitian.

2. Menentukan sampel penelitian dengan mengambil dua kelompok secara acak dari kelompok belajar yang ada. Satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen.
3. Memberikan *pretest* dan angket aktivitas pada masing – masing kelas.
4. Melakukan *treatment* dengan menerapkan pembelajaran dengan metode kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) pada kelas eksperimen dan pembelajaran metode ekspositori pada kelas kontrol.
5. Memberikan *posttest* dan angket aktivitas belajar pada masing – masing kelas.

Desain penelitian yang digunakan adalah metode *Pre-test Post-test Control Group Design*. Metode *Pre-test Post-test Control Group Design* adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Metode *Pre-test Post-test Control Group Design***

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
E	$X_E$	A	$Y_E$
K	$X_K$	B	$Y_K$

Keterangan:

E = Kelompok yang diberi perlakuan pembelajaran kooperatif tipe TPS

K = Kelompok yang diberi perlakuan pembelajaran ekspositori

$X_E$  = *Pre-test* kelompok yang diberi perlakuan pembelajaran kooperatif tipe TPS

$X_K$  = *Pre-test* kelompok yang diberi perlakuan pembelajaran ekspositori

A = Pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS

B = Pembelajaran dengan model pembelajaran ekspositori

$Y_E$  = *Post-test* kelompok yang diberi perlakuan pembelajaran kooperatif

tipe TPS

$Y_K = Post-test$  kelompok yang diberi perlakuan pembelajaran ekspositori

### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK N 2 Magetan pada tahun ajaran 2013/2014 yaitu 3 kelas Teknik Komputer Jaringan dan 4 kelas Multimedia.

#### **2. Sampel**

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah pengambilan sampel secara acak. Teknik ini digunakan karena anggota populasi dianggap homogen. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengambil secara acak dua kelas dari 7 kelas yang ada. Dari dua kelas tersebut, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lainnya sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan pembelajaran *Think Pair Square* (TPS) dan kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran ekspositori. Setelah dilakukan pengacakan, kelas XI TKJ B terpilih sebagai kelas eksperimen dan kelas XI TKJ A sebagai kelas kontrol.

### **D. Variabel Penelitian**

#### **1. Variabel Bebas (*independent variable*)**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif, yaitu metode pembelajaran kooperatif tipe TPS.

#### **2. Variabel Terikat (*dependet variable*)**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah aktivitas belajar dan prestasi matematika siswa pada materi barisan dan deret. Data tentang aktivitas belajar diperoleh dari lembar observasi dan angket, sedangkan data tentang prestasi diperoleh dari hasil post test setelah diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan metode ekspositori.

### 3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran matematika, jumlah jam pelajaran matematika, LKS, dan materi yang diajarkan yaitu barisan dan deret.

## **E. Definisi Operasional Variabel**

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah – istilah pada variabel penelitian, maka dikembangkan definisi operasional variabel sebagai berikut :

1. Model pembelajaran kooperatif tipe TPS dilaksanakan dengan langkah – langkah sebagai berikut :
  - a. Guru membagi kelompok. Satu kelompok terdiri dari 4 siswa heterogen.
  - b. Siswa diminta untuk berpikir secara individual tentang penyelesaian persoalan pada LKS, kemudian siswa diminta untuk menuliskannya pada lembar jawab. (*Think*)
  - c. Setelah tahap *think* usai, siswa berpasangan dengan salah satu anggota kelompoknya untuk berdiskusi dan bertukar pendapat

dengan pasangannya mengenai jawaban mereka sebelumnya yaitu penyelesaian soal pada LKS sehingga mereka menyepakati jawaban yang akan dijadikan bahan diskusi kelompok kemudian setiap siswa menuliskan kembali jawaban mereka. (*Pair*)

d. Setelah tahap *pair* usai, setiap pasangan berbagi hasil pemikiran mereka dengan pasangan lain dalam satu kelompok. Kemudian siswa menuliskan jawaban kembali secara individual pada lembar jawab yang telah disediakan di tahap *square*. (*Square*)

e. Setelah tahap *square* usai, siswa mempersiapkan diri untuk mempresentasikan hasil jawaban LKS. Dengan acak guru menunjuk beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain diberikan kesempatan untuk menyanggah dan memberikan masukan apabila jawaban mereka berbeda.

2. Model pembelajaran ekspositori dilaksanakan dengan langkah – langkah sebagai berikut:

a. Guru menyajikan materi pelajaran dan menghubungkan materi pelajaran dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa.

b. Guru memberikan contoh soal yang relevan dengan materi berikut cara menyelesaikannya.

c. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya apabila ada yang belum dipahami.

- d. Guru memberikan latihan soal dan meminta siswa untuk menyelesaikannya dengan berkelompok.
- e. Guru memilih beberapa kelompok untuk menyajikan hasil diskusi dan kelompok lain diberikan kesempatan untuk memberikan pendapat apabila jawaban mereka berbeda.
- f. Guru bersama - sama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

### 3. Aktivitas Belajar Matematika

Aktivitas belajar matematika dalam penelitian ini adalah :

#### a. *Oral activities*

*Oral activities* meliputi mengeluarkan pendapat dan diskusi.

#### b. *Mental activities*

*Mental activities* terdiri dari menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis hubungan dan mengambil keputusan.

#### c. *Emotional activities*

*Emotional activities* antara lain merasa bosan, gembira, bersemangat, berani, dan gugup.

### 4. Prestasi Belajar

Prestasi belajar dalam penelitian ini adalah hasil yang dicapai siswa dari proses pembelajaran yang menunjukkan tingkat penguasaan dan pencapaian indikator kompetensi dasar yang diukur menggunakan tes berupa soal matematika.

## **F. Instrumen Penelitian**

### **a. Instrumen Tes**

Instrumen tes dalam penelitian ini adalah tes tertulis prestasi belajar matematika. Tes tertulis berupa soal uraian yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan pada saat pembelajaran, yaitu tentang barisan dan deret. Dalam penelitian ini ada dua tahap tes yang diberikan, yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* adalah tes awal yang diberikan untuk melihat sejauh mana prestasi siswa sebelum mendapat perlakuan. Sedangkan *posttest* adalah tes akhir yang bertujuan untuk mengetahui prestasi siswa setelah mendapatkan perlakuan. Pedoman penilaian yang digunakan untuk menilai prestasi belajar matematika siswa disesuaikan dengan kunci jawaban yang telah divalidasi oleh dosen ahli. Kisi – kisi *pretest* disajikan pada Lampiran 3.5 halaman 171 dan kisi – kisi *posttest* disajikan pada Lampiran 3.8 halaman 178.

### **b. Instrumen Non tes**

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar observasi pembelajaran, angket aktivitas siswa dan lembar observasi aktivitas belajar siswa.

#### **1. Angket aktivitas siswa**

Angket aktivitas siswa digunakan untuk mengukur efektivitas pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) dan metode

ekspositori ditinjau dari aktivitas siswa. Angket ini berbentuk *checklist* yang terdiri atas empat macam respons yaitu: selalu, sering, kadang – kadang, dan tidak pernah. Instrumen ini terdiri dari tiga aspek yaitu aktivitas mental, aktivitas lisan dan aktivitas emosional. Dari ketiga aspek tersebut dikembangkan menjadi sebelas indikator dan 12 butir pertanyaan. Keterangan secara lengkap tentang kisi – kisi angket aktivitas siswa disajikan pada Lampiran 3.1 halaman 165 dan pedoman penyekoran dapat dilihat pada tabel 2 berikut :

**Tabel 2. Pedoman Penyekoran Angket Aktivitas Siswa**

<b>Pernyataan</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Positif	Selalu	Sering	Kadang – kadang	Tidak Pernah
Negatif	Tidak Pernah	Kadang – kadang	Sering	Selalu

## **2. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa**

Lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran matematika. Pedoman pengisian lembar observasi yang digunakan untuk menilai aktivitas belajar siswa disesuaikan dengan setiap aspek yang diamati, yaitu aktivitas berbicara, aktivitas mental dan aktivitas emosional. Kriteria untuk mengisi lembar observasi adalah dengan memberikan turus pada setiap aktivitas yang dilakukan siswa sejumlah banyaknya siswa melakukan pada

setiap pertemuan. Lembar observasi aktivitas siswa disajikan pada Lampiran 3.4 hal 170.

### 3. Lembar Observasi Pembelajaran

Lembar observasi pembelajaran ini digunakan untuk mengamati aktivitas guru yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Kriteria untuk mengisi lembar observasi adalah dengan memberikan tanda “√” pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati dilaksanakan sesuai yang tertulis pada RPP dan memberi tanda “√” pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Lembar Observasi Pembelajaran disajikan pada Lampiran 3.11 hal 186.

## G. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian

### a. Validitas

Dalam penelitian ini, RPP beserta LKS, *pretest* dan *posttest*, angket aktivitas siswa, dan lembar observasi pembelajaran divalidasi oleh dosen ahli dan 2 guru matematika SMK Negeri 2 Magetan.

### b. Reliabilitas

Untuk memperoleh reliabilitas instrumen tes pada penelitian ini digunakan rumus *Alpha Cronbach* karena instrumen berbentuk uraian yaitu (Suharsimi Arikunto, 2006: 109) :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \text{ dengan } \sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$n$  = banyak item soal

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varians butir

$\sigma_t^2$  = varians total

Berdasarkan hasil perhitungan berbantuan SPSS, diperoleh masing – masing koefisien reliabilitas *pre test*, *posttest*, dan angket aktivitas siswa adalah 0,187, 0,542, dan 0,699. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 5.6 halaman 262.

## H. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Data *Pre test* dan *Post test*

Pengumpulan data *pre test* dan *post test* bertujuan untuk memperoleh data prestasi belajar siswa ssebelum dan sesudah diberi perlakuan pembelajaran menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS). *Pre test* diberikan sebelum siswa mendapatkan perlakuan dan *post test* diberikan setelah siswa mendapatkan perlakuan. Metode kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) akan dikatakan efektif apabila skor yang didapatkan dari hasil *post test* lebih dari atau sama dengan kriteria ketuntasan minimal, yaitu 75.

Penyekorhan hasil tes dilakukan untuk mendapatkan data dari hasil tes dengan nilai minimal 0 dan nilai maksimal 100. Penyekorhan hasil *pre test* berdasarkan kunci jawaban yang ada

pada Lampiran 3.7 halaman 176 dan penyekoran *post test* pada Lampiran 3.10 hal 184.

## 2. Non Tes

Pengumpulan data non tes meliputi data angket aktivitas siswa dan data observasi. Pengumpulan data dengan menggunakan instrumen angket aktivitas diisi sendiri oleh siswa untuk mengukur aktivitas siswa sebelum dan setelah dilaksanakan metode pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS). Skor minimal angket adalah 12 dan maksimal 48. Pemberian nilai pada hasil angket dilakukan dengan mengkonversikannya terlebih dahulu dalam rerata ideal dan simpangan baku. Menurut Saifuddin Azwar (2013: 148-149), konversi skor angket aktivitas belajar siswa ke dalam kategori seperti pada tabel 3 berikut:

**Tabel 3. Kategori Aktivitas Belajar Siswa**

Interval Skor	Kategori
$12 \leq X < 21$	Rendah
$21 \leq X < 30$	Sedang
$30 \leq X < 39$	Tinggi
$39 \leq X < 48$	Sangat Tinggi

Keterangan :

X : skor total

Pengumpulan data dengan menggunakan teknik observasi bertujuan untuk melihat keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan metode kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS). Lembar observasi merupakan instrumen yang digunakan

sebagai pedoman melihat keterlaksanaan proses pembelajaran tersebut.

## I. Teknik Analisis Data

Secara garis besar, langkah – langkah dalam analisis data adalah :

### 1. Deskripsi Hasil Pelaksanaan Penelitian

Deskripsi hasil pelaksanaan penelitian merupakan uraian pelaksanaan penelitian yang dilakukan selama lima kali pertemuan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

### 2. Deskripsi Data

Data yang dideskripsikan adalah data aktivitas dan prestasi belajar siswa. Data aktivitas siswa diperoleh dari angket sebelum dan sesudah perlakuan sedangkan data prestasi belajar diperoleh dari nilai *pre test* dan *post test* berupa soal uraian.

Deskripsi data dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu deskripsi awal untuk menyelidiki rata – rata hitung (*mean*), ragam/varians, keberlakuan asumsi yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians, dan deskripsi tahap akhir untuk menguji hipotesis.

#### a. Deskripsi Tahap Awal

##### 1) Rata – rata Hitung (*Mean*)

Rumus yang dipakai untuk menghitung rata – rata

$$\text{yaitu : } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  = rata – rata (*mean*)

$n$  = banyaknya siswa

$x_i$  = nilai siswa ke  $i$

## 2) Ragam / varians

Rumus yang digunakan untuk menghitung ragam /

variens yaitu :  $s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$

Keterangan :

$s^2$  = varians

$x_i$  = nilai siswa ke  $i$

$\bar{x}$  = rata – rata (*mean*)

$n$  = banyaknya siswa

## 3) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Data yang diuji adalah hasil *pre test* dan angket aktivitas siswa sebelum perlakuan. Uji normalitas dilakukan dengan bantuan komputer program SPSS dengan *Kolmogorov Smirnov Test* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Hipotesis pada uji normalitas ini yaitu :

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_1$  : data berdistribusi tidak normal

Dalam hal ini,  $H_0$  akan diterima jika nilai signifikansi  $> 0,05$ .

#### 4) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui kesamaan varian data. Hipotesis yang digunakan

$H_0$  : data mempunyai varians yang homogen

$H_1$  : data tidak mempunyai varians yang homogen

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Lavene* dengan bantuan *software SPSS versi 20.0*.

Taraf signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$  dan  $H_0$  ditolak apabila nilai signifikansi  $< 0,05$ .

#### b. Deskripsi Tahap Akhir

Setelah data hasil tes dianalisis dengan uji prasyarat analisis dilanjutkan dengan uji hipotesis. Namun, terlebih dahulu dilakukan uji rata – rata hasil *pre test* dan skor awal angket aktivitas belajar dari kedua kelas. Uji ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan diantara keduanya. Hipotesis yang digunakan untuk uji rata – rata prestasi belajar adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Hipotesis yang digunakan untuk uji rata – rata skor awal aktivitas belajar siswa adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Jika pada uji homogenitas diperoleh kesimpulan bahwa kedua kelas mempunyai variansi yang sama, maka statistik uji yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

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

Keterangan :

$\bar{x}_1$  : rata – rata pre test pada kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  : rata – rata pre test pada kelas kontrol

$n_1$  : banyaknya siswa kelas eksperimen

$n_2$  : banyaknya siswa kelas kontrol

$s_{gab}$  : simbangan baku gabungan

Taraf signifikansi yang digunakan  $\alpha = 0,05$ . Kriteria keputusan  $H_0$  ditolak jika nilai  $t_{hitung} < -t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

Setelah dilakukan pengujian, jika hasilnya menyatakan tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas

eksperimen dan kelas kontrol maka dilanjutkan dengan uji hipotesis. Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila rata-rata nilai *post test* peserta didik lebih dari KKM yaitu 75. Kriteria aktivitas belajar dikatakan efektif apabila memenuhi kategori tinggi seperti pada tabel 3 yaitu skor angket lebih dari atau sama dengan 30.

- 1) Uji Hipotesis Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* (TPS) Ditinjau dari Aktivitas Belajar Matematika Siswa

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq 29,9$$

$$H_1 : \mu_1 > 29,9$$

Taraf signifikansi yang digunakan  $\alpha = 0,05$  dan menggunakan uji t

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  : rata-rata hasil skor akhir angket kelas

Eksperimen

$\mu_0$  : 29,9

$s$  : simpangan baku

$n$  : jumlah siswa kelas eksperimen

Kriteria keputusan  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

2) Uji Hipotesis Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* (TPS) Ditinjau dari Prestasi Belajar Matematika

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq 75$$

$$H_1 : \mu_1 > 75$$

Taraf signifikansi yang digunakan  $\alpha = 0,05$  dan menggunakan uji t

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  : rata-rata hasil *post-test* kelas

Eksperimen

$\mu_0$  : 75

$s$  : simpangan baku

$n$  : jumlah siswa kelas eksperimen

Kriteria keputusan  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

3) Uji Hipotesis Keefektifan Model Pembelajaran Ekspositori Ditinjau dari Aktivitas Belajar Matematika Siswa

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq 29,9$$

$$H_1 : \mu_1 > 29,9$$

Taraf signifikansi yang digunakan  $\alpha = 0,05$  dan menggunakan uji t

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  : rata-rata hasil skor akhir angket kelas kontrol

$\mu_0$  : 29,9

$s$  : simpangan baku

$n$  : jumlah siswa kelas kontrol

Kriteria keputusan  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

4) Uji Hipotesis Keefektifan Model Pembelajaran Ekspositori Ditinjau dari Prestasi Belajar Matematika Siswa

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq 75$$

$$H_1 : \mu_1 > 75$$

Taraf signifikansi yang digunakan  $\alpha = 0,05$   
dan menggunakan uji t

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  : rata-rata hasil *post-test* kelas kontrol

$\mu_0$  : 75

$s$  : simpangan baku

$n$  : jumlah siswa kelas kontrol

Kriteria keputusan  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

- 5) Uji Hipotesis Perbandingan Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* (TPS) dan Model Ekspositori Ditinjau dari Aktivitas Belajar Matematika Siswa

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Analisis yang digunakan adalah *independent sample t test*.

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

$$\text{dengan } s_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  : rata-rata skor akhir angket aktivitas

kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  : rata-rata skor akhir angket aktivitas

kelas kontrol

$n_1$  : banyaknya siswa kelas eksperimen

$n_2$  : banyaknya kelas kontrol

$s_{gab}$  : simpangan baku gabungan

Taraf signifikansi yang digunakan  $\alpha = 0,05$ .

Kriteria keputusan  $H_0$  ditolak jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

- 6) Uji Hipotesis Perbandingan Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* (TPS) dan Model Ekspositori Ditinjau dari Prestasi Belajar Matematika Siswa

Hipotesis yang digunakan adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$

Analisis yang digunakan adalah *independent sample*

*t test*.

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

dengan  $s_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  : rata-rata *post-test* kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  : rata-rata *post-test* kelas kontrol

$n_1$  : banyaknya siswa kelas eksperimen

$n_2$  : banyaknya kelas kontrol

$s_{gab}$  : simpangan baku gabungan

Taraf signifikansi yang digunakan  $\alpha = 0,05$ .

Kriteria keputusan  $H_0$  ditolak jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen semu yang dilakukan di SMK Negeri 2 Magetan, yaitu kelas XI TKJ A dan XI TKJ B, masing – masing kelas terdiri dari 35 siswa. Kelas XI TKJ A sebagai kelas kontrol sedangkan kelas XI TKJ B sebagai kelas eksperimen. Masing – masing kelas diberi perlakuan yang berbeda, yaitu pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran metode ekspositori dan kelas eksperimen menggunakan pembelajaran dengan metode kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS).

Pada penelitian ini terdapat tujuh kali pertemuan baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Pada pertemuan pertama, diberikan *pre test* pada masing-masing kelas kemudian pada pertemuan ke tujuh diberikan *post test* untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan siswa dari awal *treatment* hingga akhir. Pada pertemuan ke dua sampai ke enam siswa mengikuti pembelajaran matematika dengan materi materi barisan dan deret dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda antara kelas kontrol dan eksperimen.

Pada setiap pertemuan dilakukan observasi oleh observer untuk mengamati dan memberikan masukan tentang keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran serta mengamati aktivitas siswa. Pelaksanaan pembelajaran untuk masing – masing kelas disesuaikan dengan RPP pada Lampiran 1.1

halaman 92 dan Lampiran 1.2 halaman 123 yang telah dibuat oleh peneliti. Pembelajaran dikatakan telah terlaksana berdasarkan pengamatan observer yang disesuaikan dengan Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP. Presentase dan deskripsi pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan secara lengkap pada Lampiran 4.7 halaman 232.

Dalam memecahkan masalah tahap – tahap pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Square* yang terlaksana adalah:

a. Berpikir Sendiri (*Think*)

Guru membagikan LKS serta lembar jawaban kepada setiap siswa. Kemudian guru menginformasikan waktu yang disediakan untuk siswa diberi kesempatan memikirkan sendiri serta menyelesaikan soal yang ada dalam LKS. Seluruh siswa berkonsentrasi untuk menyelesaikan soal yang ada dalam LKS. Selang waktu 10 menit, guru menginformasikan bahwa waktu untuk tahap *think* telah usai. Kemudian dengan lembar jawaban baru yang telah dipersiapkan untuk tahap *pair*, siswa diberikan kesempatan untuk mendiskusikan

permasalahan yang ada pada LKS yang sama pada tahap *think*.



**Gambar 3. Siswa menyelesaikan permasalahan secara individu**

b. Berpasangan (*Pair*)

Siswa berdiskusi dengan pasangannya untuk menyelesaikan masalah yang ada dalam LKS. Siswa merancang dan saling bertukar pendapat dengan pasangannya. Namun ada juga beberapa siswa yang terlihat masih bingung, ada juga pasangan siswa yang mengerjakan soal secara individual karena merasa tidak cocok dengan pasangannya. Ada pula pasangan siswa yang mengerjakan soal hanya salah satu siswa saja, sedangkan pasangannya hanya menyontek. Tapi, sebagian besar pasangan siswa sudah melakukan diskusi dengan saling membantu dan bertukar pendapat. Setelah 15 menit, guru memberikan informasi bahwa tahap *pair* telah usai, itu artinya tahap *square* bisa dimulai.



**Gambar 4. Siswa menyelesaikan permasalahan secara diskusi dengan pasangannya**

c. Diskusi berempat (*Square*)

Siswa lebih bersemangat pada tahap ini karena bisa bertukar pendapat tidak hanya dengan pasangannya namun juga dengan teman satu kelompok. Siswa saling mengemukakan pendapatnya apa yang telah ditulis dalam lembar jawaban pada tahap berpikir sendiri dan berpasangan yang telah dikumpulkan. Mereka mencocokkan apa yang menjadi pendapatnya dengan teman satu kelompok. Kemudian setelah sepakat masing – masing dari mereka menulis pada lembar jawaban tahap *square*. Guru mengingatkan siswa untuk memeriksa jawabannya.



**Gambar 5. Siswa berdiskusi berempat dengan teman kelompoknya**

Setelah 15 menit, guru menginformasikan bahwa waktu untuk berdiskusi telah berakhir. Kemudian lembar jawaban pada tahap *square* dikumpulkan. Guru memilih secara acak kelompok mana yang diberikan kesempatan untuk memaparkan jawaban dari kelompok mereka. Siswa yang tidak mempresentasikan jawabannya diharuskan menghargai dan memperhatikan kelompok lain yang sedang mempresentasikan jawaban di depan kelas. Setelah selesai mempresentasikan, guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang memiliki jawaban yang berbeda dengan kelompok yang berada di depan kelas.



**Gambar 6. Siswa mempresentasikan hasil diskusi**

## **2. Deskripsi Data**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini meliputi hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada kedua kelas, data hasil *pretest* dan *posttest*, hasil observasi aktivitas belajar siswa dan data hasil angket aktivitas siswa. Berikut adalah deskripsi hasil untuk masing – masing data:

### a. Hasil Observasi Pembelajaran

Dalam penelitian ini keterlaksanaan pembelajaran dengan metode kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) dinilai oleh observer pada setiap pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi yang telah disediakan oleh peneliti. Presentase keterlaksanaan pembelajaran dengan metode kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) termasuk kategori sangat baik yakni mencapai 100%. Adapun hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan metode kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) dapat dilihat pada Lampiran 5.3 halaman 254.

### b. Data Aktivitas Belajar Siswa

Berikut deskripsi hasil angket aktivitas siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 4. Skor Rata-rata, Standar Deviasi, Skor Maksimal dan Skor Minimal yang Mungkin pada Angket Aktivitas Kelas Kontrol dan Eksperimen**

Deskripsi	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	Awal	Akhir	Awal	Akhir
Rata-rata	25,7	35,5	29,7	30,1
Standar deviasi	3,9	4,3	3,4	3,2
Skor maksimum yang diperoleh	33	48	36	37
Skor maksimum angket	48	48	48	48
Skor minimum yang diperoleh	18	30	23	24
Skor minimum angket	12	12	12	12
Banyak siswa	27		22	

Berdasarkan skor awal aktivitas belajar siswa diketahui bahwa pada kelas eksperimen dengan jumlah siswa yang mengikuti tes 27 siswa memiliki skor tertinggi 33, skor terendah 18, dan skor rata – rata kelas

eksperimen 25,74. Sedangkan pada kelas kontrol dengan jumlah siswa yang mengikuti tes sebanyak 22 siswa memiliki skor tertinggi 36, skor terendah 23, dan skor rata – rata kelas kontrol 47,45.

Berdasarkan skor akhir aktivitas belajar siswa diketahui bahwa pada kelas eksperimen dengan jumlah siswa yang mengikuti tes sebanyak 27 siswa, memiliki skor tertinggi 48, skor terendah 30, dan nilai rata – rata 35,56. Sedangkan pada kelas kontrol dengan jumlah siswa yang mengikuti tes sebanyak 22 siswa diperoleh nilai tertinggi 37, nilai terendah 24, dan nilai rata – rata 30,09. Data skor aktivitas belajar siswa secara lengkap disajikan pada Lampiran 5.1 halaman 252 dan Lampiran 5.2 halaman 253.

**c. Data Prestasi Siswa**

Berikut deskripsi hasil tes prestasi siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 5. Nilai Rata-rata, Standar Deviasi, Nilai Maksimal dan Nilai Minimal pada *Pre test* dan *Post test* Kelas Kontrol dan Eksperimen**

Deskripsi	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	Awal	Akhir	Awal	Akhir
Rata-rata	56,8	99,11	47,4	78,9
Standar deviasi	14,9	3,2	10,7	18,9
Nilai maksimum yang diperoleh	100	100	60	94
Nilai maksimum yang mungkin	100	100	100	100
Nilai minimum yang diperoleh	20	84	30	10
Nilai minimum yang mungkin	0	0	0	0
Banyak siswa	27		22	

Berdasarkan hasil *pre test* diketahui bahwa pada kelas eksperimen dengan jumlah siswa yang mengikuti *pre test* 27 siswa memiliki nilai tertinggi 100, nilai terendah 20, dan nilai rata – rata kelas eksperimen 56,81. Sedangkan pada kelas kontrol dengan jumlah siswa yang mengikuti *pre test* sebanyak 22 siswa memiliki nilai tertinggi 60, nilai terendah 30, dan rata – rata *pre test* kelas kontrol 47,45.

Berdasarkan hasil *post test* diketahui bahwa pada kelas eksperimen dengan jumlah siswa yang mengikuti *post test* sebanyak 27 siswa, memiliki nilai tertinggi 100, nilai terendah 84, dan nilai rata – rata 99,11. Sedangkan pada kelas kontrol dengan jumlah siswa yang mengikuti *post test* 22 siswa diperoleh nilai tertinggi 94, nilai terendah 10, dan nilai rata – rata 78,91. Data hasil *pre test* dan *post test* secara lengkap disajikan pada Lampiran 5.1 halaman 252 dan 5.2 halaman 253.

### **3. Hasil Uji Asumsi Analisis**

#### **a. Keefektifan Pembelajaran *Think Pair Square* dan Ekspositori Ditinjau dari Aktivitas dan Prestasi Belajar Matematika**

##### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dikenakan pada nilai *pre test* dan skor awal aktivitas belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_1$  : data berdistribusi tidak normal

Hasil analisis uji normalitas dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6. Uji Normalitas**

	Kelas	Signifikansi	$\alpha$	Hasil
Nilai <i>pre test</i>	Eksperimen	0,022	0,05	Tidak normal
	Kontrol	0,010	0,05	Tidak normal
Skor awal aktivitas	Eksperimen	0,526	0,05	Normal
	Kontrol	0,986	0,05	Normal

Dari tabel 6 diketahui bahwa nilai *pre test p-value* ( $\text{sig}$ )  $< \alpha = 0,05$  sehingga disimpulkan bahwa nilai *pre test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak berdistribusi normal. Sehingga perlu dilanjutkan dengan *nonparametric test*.

Skor awal aktivitas siswa *p-value* ( $\text{sig}$ )  $> \alpha = 0,05$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa skor awal aktivitas belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal. Sehingga dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan uji-t.

Hasil uji normalitas pada nilai *pre test* dan skor awal aktivitas belajar selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 5.4 halaman 256.

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas dilakukan terhadap nilai *pre test* dan skor awal aktivitas belajar siswa terhadap kedua kelas yang mendapat perlakuan berbeda. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0$  : data kelompok eksperimen dan kontrol mempunyai varians yang homogen.

$H_1$  : data kelompok eksperimen dan kontrol tidak mempunyai

varians yang homogen.

Hasil uji homogenitas dapat dilihat dalam tabel 7.

**Tabel 7. Uji Homogenitas**

No	Data	Signifikansi	$\alpha$	Hasil
1.	<i>Pre test</i>	0,990	0,05	Homogen
2.	Skor awal aktivitas belajar	0,664	0,05	Homogen

Dari tabel 7 diketahui bahwa hasil uji *pre test* dan skor awal aktivitas belajar siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol menghasilkan signifikansi  $> \alpha = 0,05$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa data *pre test* dan data skor awal aktivitas belajar siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen.

Hasil uji homogenitas *pre test* dan skor awal aktivitas belajar siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 5.5 halaman 258.

### 3) Uji Beda Rata – Rata Kemampuan Awal

Setelah dilakukan pengujian terhadap normalitas dan homogenitas data, analisis selanjutnya adalah uji beda rata-rata kemampuan awal.

Hipotesis yang digunakan adalah:

a) Prestasi Belajar

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

b) Aktivitas Belajar

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Hasil Uji beda rata-rata kemampuan awal dapat dilihat dalam tabel 8.

**Tabel 8. Hasil Uji beda rata-rata kemampuan awal**

	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keputusan
<b>Prestasi</b>	2,4677	2,01174	H <sub>0</sub> diterima
<b>Aktivitas</b>	-1,175	2,01174	H <sub>0</sub> diterima

Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 5.7 halaman 266.

4) Uji Hipotesis

- a) Uji Hipotesis Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* (TPS) Ditinjau dari Aktivitas Belajar Matematika Siswa

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq 29,9$$

$$H_1 : \mu_1 > 29,9$$

**Tabel 9. Hasil Perhitungan Uji-t Skor Akhir Aktivitas**

$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keputusan
6,604	2,05553	H <sub>0</sub> diterima

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai  $t_{hitung} = 6,604 > t_{tabel}=2,05553$  sehingga H<sub>0</sub> ditolak. Dengan kata lain, model pembelajaran TPS efektif ditinjau dari aktivitas belajar siswa. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.8 halaman 269.

b) Uji Hipotesis Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* (TPS) Ditinjau dari Prestasi Belajar Matematika

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq 75$$

$$H_1 : \mu_1 > 75$$

Dari hasil analisis data, diperoleh nilai signifikansi  $0,00 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak sehingga ada perbedaan nilai rata-rata *post-test* dan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran TPS efektif ditinjau dari prestasi belajar. Perhitungan selengkapnya pada lampiran 5.8 halaman 269.

c) Uji Hipotesis Keefektifan Model Pembelajaran Ekspositori Ditinjau dari Aktivitas Belajar Matematika Siswa

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq 29,9$$

$$H_1 : \mu_1 > 29,9$$

Hasil perhitungannya secara ringkas dapat dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 10. Hasil Perhitungan Uji-t Skor Akhir Aktivitas**

$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keputusan
0,1306	2,07961	$H_0$ diterima

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai  $t_{hitung} = 0,1306 < t_{tabel} = 2,07961$  sehingga  $H_0$  ditolak. Dengan kata lain, model

pembelajaran ekspositori tidak efektif ditinjau dari aktivitas belajar siswa. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.8 halaman 269.

d) Uji Hipotesis Keefektifan Model Pembelajaran Ekspositori Ditinjau dari Prestasi Belajar Matematika Siswa

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq 75$$

$$H_1 : \mu_1 > 75$$

Dari hasil analisis data, diperoleh nilai *asympt. Sig. 2 tailed* = 0,000 < 0,050 maka  $H_0$  ditolak sehingga ada peningkatan nilai rata-rata *post-test* dan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ekspositori efektif ditinjau dari prestasi belajar.

Perhitungan selengkapnya pada lampiran 5.8 halaman 269.

**b. Perbandingan Keefektifan Pembelajaran *Think Pair Square* dan Ekspositori ditinjau dari Aktivitas dan Prestasi Belajar Matematika**

1) Uji Hipotesis Perbandingan Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* (TPS) dan Model Ekspositori Ditinjau dari Aktivitas Belajar Matematika Siswa

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Uji hipotesis kelima dilakukan apabila uji hipotesis pertama dan ketiga menunjukkan bahwa masing-masing model pembelajaran tersebut efektif. Namun pada uji hipotesis ketiga

nampak bahwa model ekspositori tidak efektif ditinjau dari aktivitas belajar siswa, sehingga uji hipotesis kelima tidak dilakukan. Langsung dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih efektif ditinjau dari aktivitas belajar siswa.

- 2) Uji Hipotesis Perbandingan Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* (TPS) dan Model Ekspositori Ditinjau dari Prestasi Belajar Matematika Siswa

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Uji hipotesis keenam dilakukan apabila uji hipotesis kedua dan keempat menunjukkan bahwa masing-masing model pembelajaran tersebut efektif.

Dari hasil analisis data, diperoleh nilai *asyp. Sig. 2 tailed* =  $0,000 < 0,050$  maka  $H_0$  ditolak sehingga ada perbedaan nilai rata-rata *post-test* dan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran TPS lebih efektif dibandingkan dengan model ekspositori ditinjau dari prestasi belajar. Perhitungan selengkapnya pada lampiran 5.8 halaman 269.

## **B. Pembahasan**

Pada deskripsi data kelas kontrol, skor awal aktivitas belajar dan skor akhir aktivitas belajar mengalami peningkatan rata-rata sebesar 0,32.

Pada rata-rata nilai *Pre-test* dan *Post-test* juga mengalami peningkatan yang cukup signifikan yaitu sebesar 31,46.

Deskripsi data skor awal aktivitas belajar dan skor akhir aktivitas belajar kelas eksperimen nampak bahwa setelah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran kooperatif tipe TPS rata-rata aktivitas belajar siswa meningkat secara signifikan yaitu sebesar 9,82. Pada nilai *Pre-test* dan *Post-test* pada kelas eksperimen, pada kelas ini rata-rata nilai juga mengalami peningkatan yang cukup signifikan yaitu sebesar 42,30. Hal ini sesuai dengan pendapat Johnson & Johnson (Anita Lie, 2004: 7) bahwa suasana belajar *cooperative learning* dapat menghasilkan prestasi yang lebih tinggi, hubungan yang lebih positif, dan penyesuaian psikologis yang lebih baik.

Dari deskripsi data yang telah dilakukan diperoleh bahwa adanya peningkatan rata-rata skor aktivitas belajar dan nilai prestasi belajar siswa. Nampak bahwa peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen sangat signifikan. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya karena adanya model pembelajaran yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen pembelajaran lebih bermakna dan menyenangkan bagi siswa. Lebih bermaknanya karena pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* adalah sesuatu yang baru bagi siswa, karena selama ini model pembelajaran yang sering dipakai oleh guru adalah ekspositori. Lebih bermaknanya model pembelajaran kooperatif

tipe *Think Pair Square* karena pembelajaran lebih melibatkan siswa untuk menemukan sendiri konsep yang dipelajari bukan hanya terpaku pada penjelasan dari guru sehingga siswa dituntut aktif untuk mengikuti pembelajaran. Hal ini nampak pada pembelajaran *Think Pair Square*.

Dalam kelas eksperimen, pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) menjadikan siswa lebih mampu mengembangkan aktivitas belajarnya khususnya *oral activities*, *mental activities*, dan *emotional activities*. Siswa mulai mau bertanya ketika ada yang tidak dipahami, mau mengeluarkan pendapat ketika tahap berpasangan dan berempat, mau berdiskusi dengan teman satu kelompok sehingga aktivitas belajar yaitu *oral activities* mulai berkembang. Kemudian dalam memecahkan masalah yang ada dalam LKS, menanggapi pendapat teman yang lain, serta mengambil keputusan dalam mencari penyelesaian permasalahan merupakan aktivitas belajar yaitu *mental activities*. Sedangkan ketika siswa terlihat gembira dan bersemangat saat mengikuti pembelajaran, berani mengungkapkan pendapat, serta terlihat tenang dalam menyampaikan pendapat merupakan peningkatan aktivitas belajar yaitu *emotional activities*.

Pada kelas kontrol, model pembelajaran yang digunakan adalah ekspositori. Model pembelajaran ini lebih cenderung menjadikan siswa menjadi kurang aktif karena dalam proses pembelajaran peran guru lebih dominan. Saat guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya, suasana kelas pun cenderung hening. Guru terkadang sudah memancing

siswa dengan memberi pertanyaan-pertanyaan namun siswa tidak menanggapi atau lebih banyak diam. Ketika guru memberikan waktu kepada siswa untuk berdiskusi kelompok, banyak sekali siswa yang pasif dalam mengikuti diskusi dengan berbagai alasan.

Uraian di atas sesuai dengan pendapat Wina Sanjaya (2006: 191) yakni pembelajaran ekspositori lebih banyak terjadi satu arah, maka kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa akan materi pembelajaran akan sangat terbatas pula, dan bisa mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki siswa akan terbatas pada apa yang diberikan guru sehingga siswa cenderung tidak aktif dalam mengikuti pembelajaran serta pembelajaran terasa kurang bermakna. Pada proses pembelajaran dengan model kooperatif tipe TPS menjadikan kegiatan pembelajaran menjadi lebih optimal, siswa menjadi aktif yakni melalui kegiatan diskusi dalam kelompok maupun saat presentasi.

### **1. Keefektifan Pembelajaran *Think Pair Square* dan Ekspositori ditinjau dari aktivitas dan prestasi belajar siswa.**

#### **a) Pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) efektif ditinjau dari aktivitas belajar siswa.**

Pembelajaran dalam penelitian ini salah satunya adalah pembelajaran model kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) yang diberikan pada kelas XI TKJ B sebagai kelas eksperimen. Efektivitas model pembelajaran ini ditinjau dari aktivitas belajar didasarkan pada skor awal dan skor akhir angket. Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa kelas eksperimen mendapatkan nilai

$t_{hitung} = 6,604 > t_{tabel} = 2,05553$  sehingga  $H_0$  ditolak. Hal tersebut menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) efektif ditinjau dari aktivitas belajar siswa.

Hasil penelitian model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) efektif ditinjau dari aktivitas belajar siswa relevan dengan hasil penelitian Siti Aisah, H.Ashari, R. Wakhid Akhdinirwanto yang berjudul “Penggunaan Model Pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Think Pair Square* Berbantuan Kartu Soal untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Kelas VII B SMP Negeri 5 Purworejo”.

**b) Pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa.**

Pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) pada kelas eksperimen tidak hanya dilihat dari aktivitas belajar saja tetapi juga prestasi belajar siswa. Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa nilai  $p$  adalah  $0,000 < \alpha$  sehingga  $H_0$  ditolak berarti ada perbedaan hasil *pre-test* dan *post-test*. Hal ini berarti bahwa model pembelajaran *Think Pair Square* (TPS) efektif ditinjau dari prestasi belajar.

Hasil penelitian model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa relevan dengan hasil penelitian Siti Aisah, H.Ashari, R. Wakhid Akhdinirwanto yang berjudul “Penggunaan Model Pembelajaran

*Cooperative Learning* tipe *Think Pair Square* Berbantuan Kartu Soal untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Kelas VII B SMP Negeri 5 Purworejo”.

**c) Pembelajaran menggunakan model ekspositori efektif ditinjau dari aktivitas belajar siswa.**

Model pembelajaran lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ekspositori yang diberikan pada siswa kelas XI TKJ A sebagai kelas kontrol. Efektivitas model pembelajaran ini ditinjau dari aktivitas belajar siswa didasarkan pada skor awal dan akhir angket aktivitas belajar. Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa kelas kontrol mendapatkan nilai  $t_{hitung} = 0,1306 < t_{tabel} = 2,07961$  sehingga  $H_0$  ditolak. Hal tersebut menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan model ekspositori tidak efektif ditinjau dari aktivitas belajar.

**d) Pembelajaran menggunakan model ekspositori ditinjau dari prestasi belajar siswa**

Pembelajaran menggunakan model ekspositori pada kelas kontrol tidak hanya ditinjau dari aktivitas belajar saja tetapi juga dari prestasi belajar siswa. Efektivitas model pembelajaran ini ditinjau dari prestasi belajar siswa didasarkan pada nilai *pre-test* dan *post-test*. Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa nilai  $p = 0,000 < \alpha$  sehingga  $H_0$  ditolak berarti ada perbedaan hasil *pre-test* dan *post-test*. Hal itu berarti bahwa model ekspositori efektif ditinjau dari prestasi belajar, salah satu penyebabnya karena

menggunakan LKS yang dirancang untuk pemahaman siswa dan sama dengan LKS pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS).

## **2. Perbandingan Keefektifan Pembelajaran *Think Pair Square* dan Ekspositori ditinjau dari aktivitas dan prestasi belajar siswa.**

### **a) Pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) lebih efektif dibandingkan model ekspositori ditinjau dari aktivitas belajar**

Setelah didapatkan hasil analisis bahwa pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TPS efektif ditinjau dari aktivitas belajar sedangkan model ekspositori tidak efektif ditinjau dari aktivitas belajar, maka tanpa melakukan uji hipotesis kelima dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih efektif dibandingkan dengan model ekspositori ditinjau dari aktivitas belajar siswa.

### **b) Pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) lebih efektif dibandingkan model ekspositori ditinjau dari prestasi belajar**

Setelah didapatkan hasil analisis bahwa pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) dan model ekspositori efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa maka dilakukan analisis selanjutnya untuk mengetahui model yang lebih efektif. Analisis yang digunakan adalah menggunakan rata-rata nilai *post-test*. Hasil analisis didapatkan bahwa nilai- $p = 0,000 < \alpha$  sehingga

$H_0$  ditolak. Disimpulkan bahwa model kooperatif tipe *Think Pair Square* lebih efektif dibandingkan model ekspositori.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diperoleh, peneliti menyimpulkan:

1. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Square* efektif ditinjau dari aktivitas belajar siswa.
2. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Square* efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika.
3. Model ekspositori tidak efektif ditinjau dari aktivitas belajar siswa.
4. Model ekspositori efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa.
5. Pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) lebih efektif dibandingkan model ekspositori ditinjau dari aktivitas belajar siswa.
6. Pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) lebih efektif dibandingkan model ekspositori ditinjau dari prestasi belajar siswa.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti mengajukan saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti lain dapat menambahkan jenis aktivitas belajar siswa mengingat ada banyak jenis aktivitas belajar.

2. Bagi guru matematika, model pembelajaran kooperatif selain *Think Pair Square* (TPS) dapat dijadikan salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika pada materi barisan dan deret bilangan khususnya dalam meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar matematika siswa.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan hanya membandingkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) dengan Pembelajaran Ekspositori saja.
2. Penelitian yang dilakukan hanya pada satu pokok bahasan materi yaitu barisan dan deret bilangan.
3. Aktivitas belajar yang diteliti hanya *oral activities*, *mental activities*, dan *emotional activities*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono. (2009). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anita Lie. (2004). *Cooperative Learning: Mempraktikan Cooperative Learning Di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: Gramedia.
- Dimiyati & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Ditjen PDM, Depdiknas.
- Erman Suherman. dkk. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. JICA Universitas Pendidikan Indonesia: Bandung.
- Heri Retnawati. (2008). *Kreatif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Seni, Pariwisata, dan Teknologi Kerumahtanggaan*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Depdiknas.
- Kana Hidayati, dkk. (2008). *Aktif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Sosial, Administrasi Perkantoran, dan Akuntansi*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Depdiknas.
- Martina Susanti. (2010). Meningkatkan Motivasi, Aktivitas, dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Animasi 2 SMK Negeri 11 Semarang pada Materi Bilangan Riil melalui Pembelajaran Kooperatif Kombinasi STAD-TGT Berbantuan Media CD Pembelajaran. *Abstrak Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.
- Miftahul Huda. (2012). *Cooperative Learning: Metode, Teknik, Struktur dan Model Terapan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Millis, B.J., & Cottell, P. G., Jr. (1998). *Think Pair Square*. Diakses dari <http://www.wcer.wisc.edu/archive/cl1/CL/doingcl/thinksq.htm>. pada tanggal 25 Juni 2014. Jam 13.00 WIB.
- Nana Sudjana. (2004). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Nana Sudjana. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Oemar Hamalik. (2011). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Saifuddin Azwar. (2013). *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Siti Aisah, H.Ashari, R.Wakhid Akhdinirwanto. (2013). Penggunaan Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Think Pair Square* Berbantuan Kartu Soal untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Kelas VII B SMP Negeri 5 Purworejo. *Abstrak Hasil Penelitian Universitas Muhammadiyah Purworejo*. Purworejo
- Slamet Soewandi. dkk. (2005). *Perspektif Pembelajaran Berbagai Bidang Studi*. Universitas Sanata Dharma: Yogyakarta
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Slavin. (2009). *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik*. (Alih bahasa:Lita). Bandung: Nusa Media.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Suharsimi Arikunto. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Wina Sanjaya. (2006). *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana.
- Wina Sanjaya. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group

# LAMPIRAN

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Magetan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : XI Teknik komputer Jaringan / 2

**Standar Kompetensi** : Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.

**Kompetensi Dasar** : Mengidentifikasi pola, barisan dan deret bilangan

**Indikator** : Menunjukkan pola bilangan, barisan bilangan dan deret bilangan.

**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

### I. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik dapat menunjukkan pola bilangan, barisan dan deret bilangan

### II. Materi Pembelajaran

#### - Pola bilangan

Pola bilangan dapat diartikan sebagai susunan bilangan yang memiliki keteraturan. Pola bilangan adalah salah satu cara menunjukkan aturan suatu barisan bilangan. Dalam matematika, dikenal beberapa jenis pola bilangan, antara lain sebagai berikut :

#### a. Pola bilangan ganjil

Rumus urutan ke- $n$  dari suatu pola bilangan ganjil adalah  $2n - 1$  dengan  $n$  bilangan asli.

#### b. Pola bilangan genap

Rumus urutan ke- $n$  dari suatu pola bilangan genap adalah  $2n$  dengan  $n$  bilangan asli.

#### c. Pola bilangan kuadrat ( persegi )

Rumus urutan ke- $n$  dari suatu pola bilangan kuadrat adalah  $n^2$  dengan  $n$  bilangan asli.

- Barisan bilangan

Barisan bilangan adalah sekumpulan bilangan yang tersusun menurut pola tertentu. Setiap unsur bilangan dalam susunan bilangan tersebut disebut *suku barisan*. Suku barisan umumnya dilambangkan dengan  $U_n$ , dengan  $n$  menunjukkan nomor urut suku. Secara umum, barisan bilangan dapat ditulis sebagai berikut :  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$  dengan  $U_1 =$  suku ke-1

$$U_2 = \text{suku ke-2}$$

$$U_3 = \text{suku ke-3}$$

$$U_{n-1} = \text{suku ke-} n - 1$$

$$U_n = \text{suku ke-} n$$

Selisih antara dua suku yang berurutan pada barisan bilangan dinamakan *beda* dan dinotasikan dengan  $b$ .

$$b = U_2 - U_1; U_3 - U_2; \dots; U_n - U_{n-1}$$

Perbandingan antara dua suku yang berurutan pada barisan bilangan disebut *rasio* yang biasa dinotasikan dengan  $r$ .

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

Suku – suku barisan bilangan merupakan fungsi dari bilangan asli. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa pola tertentu pada suatu barisan merupakan rumus fungsi yang memetakan  $n$  ke  $U_n$ .

- Deret bilangan

Deret bilangan merupakan jumlah dari suku – suku pada barisan bilangan. Jika  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$  adalah barisan bilangan, maka  $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{n-1} + U_n$  adalah sebuah deret bilangan. Deret bilangan dinotasikan dengan  $S_n$ . Oleh karena  $S_n$  merupakan jumlah  $n$  suku barisan

bilangan maka dapat dituliskan  $S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{n-1} + U_n$ .  
Selanjutnya untuk menentukan nilai  $S_n$  dengan  $n = 1, 2, 3, \dots, n$  maka dapat dituliskan :

$$S_1 = U_1 \quad (\text{Jumlah 1 suku pertama})$$

$$S_2 = U_1 + U_2 \quad (\text{Jumlah 2 suku pertama})$$

$$S_3 = U_1 + U_2 + U_3 \quad (\text{Jumlah 3 suku pertama})$$

·  
·  
·

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{n-1} + U_n \quad (\text{Jumlah } n \text{ suku pertama})$$

### III. Model dan Metode Pembelajaran

Pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square*

### IV. Langkah – Langkah Pembelajaran

#### A. Kegiatan Awal (10 menit)

##### 1. Apersepsi

- a. Guru membuka pelajaran dengan salam.
- b. Guru menjelaskan tujuan yang akan dicapai dari materi yang akan dipelajari.
- c. Guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* yaitu siswa akan dibagi menjadi kelompok – kelompok dengan satu kelompok terdiri dari 4 siswa. Siswa akan menyelesaikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan 3 tahap, meliputi *Thinking* yaitu siswa menggunakan waktu untuk memikirkan sendiri tentang permasalahan yang diberikan guru. *Pairing* yaitu siswa berpasangan dan mendiskusikan mengenai apa yang telah mereka pikirkan. *Square* yaitu kedua pasangan bertemu kembali

dalam kelompok berempat. Siswa mempunyai kesempatan untuk membagikan hasil kerjanya kepada kelompok berempat.

- d. Guru meminta siswa untuk mengingat materi tentang barisan dan deret bilangan yang telah dipelajari di SMP kelas IX. Materi tersebut akan dipelajari kembali secara luas dan mendalam serta penerapannya dalam pemecahan masalah sehari – hari.

## 2. Motivasi

Dengan mempelajari materi ini akan dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari – hari seperti dalam pemecahan masalah berikut : Sumber Daya Alam di Indonesia semakin hari semakin berkurang dan suatu saat akan habis. Diketahui, jumlah penduduk suatu kota dalam 10 tahun menjadi dua kali lipat. Menurut perhitungan pada tahun 2010 telah mencapai 3,2 juta orang. Dapatkah Anda menentukan jumlah penduduk kota tersebut pada tahun 2030?

Ketika kita telah mengetahui berapa jumlah penduduk di tahun 2030, kita bisa memperkirakan dan mempersiapkan agar Sumber Daya Alam masih bisa dinikmati oleh generasi penerus.

Agar Anda dapat menjawab pertanyaan tersebut, pelajailah materi pola, barisan dan deret bilangan dengan baik.

## B. Kegiatan Inti (70 menit)

1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok. 1 kelompok terdiri dari 4 siswa heterogen.
2. Guru memberikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) kepada setiap siswa.

3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan permasalahan yang diberikan guru secara individu (*Thinking*).
  4. Kemudian guru memberikan waktu kepada siswa untuk mendiskusikan secara berpasangan mengenai apa yang telah mereka pikirkan (*Pairing*).
  5. Kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat dan berdiskusi secara aktif untuk mendapatkan hasil diskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan materi pada LKS (*Square*).
  6. Guru mendampingi siswa dalam melakukan diskusi dan menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKS.
  7. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi, dan kelompok lain menanggapi.
  8. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan pendapat atau alternatif jawaban jika mempunyai jawaban yang berbeda.
- C. Kegiatan Akhir (10 menit)
1. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah didiskusikan bersama.
  2. Guru meminta siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada motivasi awal sebagai penilaian.
  3. Guru mengingatkan bahwa pada pertemuan berikutnya akan membahas materi barisan dan deret aritmetika dan meminta siswa untuk mempelajarinya.
  4. Guru menutup pelajaran dengan salam.

## V. Sumber

- Heri Retnawati. 2008. Kreatif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Seni, Pariwisata, dan Teknologi Kerumahtanggaan.
- Kana Hidayati, dkk. 2008. Aktif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Sosial, Administrasi Perkantoran, dan Akuntansi.

## VI. Penilaian

- Penilaian : Keaktifan dan prestasi belajar siswa.
- Instrumen : Lembar observasi aktivitas belajar siswa (terlampir) dan tes tertulis.

Tes Tertulis :

Sumber Daya Alam di Indonesia semakin hari semakin berkurang dan suatu saat akan habis. Diketahui, jumlah penduduk suatu kota dalam 10 tahun menjadi dua kali lipat. Menurut perhitungan pada tahun 2010 telah mencapai 6,4 juta orang. Dapatkah Anda menentukan jumlah penduduk kota tersebut pada tahun 2030?

Ketika kita telah mengetahui berapa jumlah penduduk di tahun 2030, kita bisa memperkirakan dan mempersiapkan agar Sumber Daya Alam masih bisa dinikmati oleh generasi penerus.

Kunci Jawaban :

Tahun	2010	2020	2030
Jumlah Penduduk (dlm juta )	3,2	6,4	12,8

Magetan, 20 Januari 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Bibit Susilowati, S.Pd

NIP. 19670315 200701 2 018

Elsa Winda Prastiana

NIM. 09313244015

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Magetan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : XI Teknik Komputer Jaringan / 2

**Standar Kompetensi :** Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.

**Kompetensi Dasar :** Menerapkan konsep barisan dan deret aritmetika.

**Indikator :** 1. Mengidentifikasi barisan aritmetika.  
2. Menentukan suku ke- $n$  suatu barisan aritmetika.

**Alokasi Waktu :** 2 x 45 menit

### I. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik dapat mengidentifikasi barisan aritmetika.
- b. Peserta didik dapat menentukan suku ke- $n$  suatu barisan aritmetika.

### II. Materi Pembelajaran

#### - Barisan Aritmetika

Barisan aritmetika merupakan barisan bilangan yang selisih dua suku berurutannya selalu tetap. Selisih tetap ini disebut sebagai beda dari barisan aritmetika. Pada barisan aritmetika, beda disimbolkan dengan  $b$ , dan suku ke-1 yaitu  $U_1$  disimbolkan dengan  $a$ . Berdasarkan uraian tersebut, ciri barisan aritmetika adalah sebagai berikut  $b = U_n - U_{n-1}$ .

Misalkan  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$  merupakan barisan aritmetika dengan  $a$  adalah suku pertama, dan  $b$  adalah beda maka rumus suku ke- $n$  suatu barisan aritmetika  $U_n = a + (n-1)b$ .

### III. Model dan Metode Pembelajaran

Pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square*

### IV. Langkah – Langkah Pembelajaran

#### A. Kegiatan Awal (5 menit)

##### 1. Apersepsi

- a. Guru membuka pelajaran dengan salam.
- b. Guru menjelaskan tujuan yang akan dicapai dari materi yang akan dipelajari.
- c. Guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* yaitu siswa akan dibagi menjadi kelompok – kelompok dengan satu kelompok terdiri dari 4 siswa. Siswa akan menyelesaikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan 3 tahap, meliputi *Thinking* yaitu siswa menggunakan waktu untuk memikirkan sendiri tentang permasalahan yang diberikan guru. *Pairing* yaitu siswa berpasangan dan mendiskusikan mengenai apa yang telah mereka pikirkan. *Square* yaitu kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat. Siswa mempunyai kesempatan untuk membagikan hasil kerjanya kepada kelompok berempat.
- d. Guru mengingatkan kembali pengertian pola, barisan dan deret bilangan.

##### 2. Motivasi

Dengan mempelajari materi ini akan dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari – hari seperti dalam pemecahan masalah berikut : Seorang pemilik counter akan menjual kartu perdana IM3. Harga sebuah kartu perdana Rp 8.000,00. Tetapi ketika kita membeli 2 kartu perdana, harganya Rp 14.000,00. Kemudian jika kita membeli 3

kartu perdana, harganya Rp 20.000. Dan jika kita memiliki uang Rp 26.000,00, kita akan mendapatkan 4 kartu perdana. Jadi, jika kita memiliki uang Rp 128.000,00, berapa banyak kartu perdana yang akan kita peroleh? Agar Anda dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan cepat, kita akan mempelajari tentang barisan aritmetika.

B. Kegiatan Inti (70 menit)

1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok. 1 kelompok terdiri dari 4 siswa heterogen.
2. Guru memberikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) kepada setiap siswa.
3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan permasalahan yang diberikan guru secara individu (*Thinking*).
4. Kemudian guru memberikan waktu kepada siswa untuk mendiskusikan secara berpasangan mengenai apa yang telah mereka pikirkan (*Pairing*).
5. Kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat dan berdiskusi secara aktif untuk mendapatkan hasil diskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan materi pada LKS (*Square*).
6. Guru mendampingi siswa dalam melakukan diskusi dan menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKS.
7. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi, dan kelompok lain menanggapi.
8. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan pendapat atau alternatif jawaban jika mempunyai jawaban yang berbeda.

C. Kegiatan Akhir (10 menit)

1. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah didiskusikan bersama.
2. Guru meminta siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada motivasi awal sebagai penilaian.
3. Guru mengingatkan bahwa pada pertemuan berikutnya akan membahas materi deret aritmetika dan meminta siswa untuk mempelajarinya.
4. Guru menutup pelajaran dengan salam.

#### V. Sumber

- Heri Retnawati. 2008. Kreatif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Seni, Pariwisata, dan Teknologi Kerumahtangaan.
- Kana Hidayati, dkk. 2008. Aktif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Sosial, Administrasi Perkantoran, dan Akuntansi.

#### VI. Penilaian

- Penilaian : Keaktifan dan prestasi belajar siswa.
- Instrumen : Lembar observasi aktivitas belajar siswa (terlampir) dan tes tertulis.

Tes Tertulis :

Seorang pemilik counter akan menjual kartu perdana IM3. Harga sebuah kartu perdana Rp 8.000,00. Tetapi ketika kita membeli 2 kartu perdana, harganya Rp 14.000,00. Kemudian jika kita membeli 3 kartu perdana, harganya Rp 20.000. Dan jika kita memiliki uang Rp 26.000,00, kita akan mendapatkan 4 kartu perdana. Jadi, jika kita memiliki uang Rp 128.000,00, berapa banyak kartu perdana yang akan kita peroleh?

Kunci Jawaban :

n ( Jumlah kartu Perdana )	Jumlah Uang ( Rp )
1	8.000
2	14.000
3	20.000
4	26.000
??	128.000

$$U_n = 128.000 \dots\dots (1)$$

$$U_n = a + (n-1)b \dots\dots(2)$$

Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh :

$$128.000 = a + (n-1)b$$

$$128.000 = 8.000 + (n-1)6.000$$

$$120.000 = (n-1)6.000$$

$$\frac{120.000}{6.000} = (n-1)$$

$$20 = (n-1)$$

$$21 = n$$

Jadi, dengan uang Rp 128.000,00 kita akan memperoleh 21 kartu perdana IM3.

Magetan, 20 Januari 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Bibit Susilowati, S.Pd

Elsa Winda Prastiana

NIP. 19670315 200701 2 018

NIM. 09313244015

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Magetan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : XI Teknik Komputer Jaringan / 2

**Standar Kompetensi :** Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.

**Kompetensi Dasar :** Menerapkan konsep barisan dan deret aritmetika.

**Indikator :**

1. Mengidentifikasi deret aritmetika
2. Menentukan jumlah  $n$  suku suatu deret aritmetika.
3. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan deret aritmetika.

**Alokasi Waktu :** 2 x 45 menit

### I. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik dapat mengidentifikasi deret aritmetika.
- b. Peserta didik dapat menentukan jumlah  $n$  suku suatu deret aritmetika.
- c. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan deret aritmetika.

### II. Materi Pembelajaran

#### - Deret Aritmetika

Anda telah mempelajari penjumlahan barisan bilangan yang disebut dengan deret bilangan pada pertemuan sebelumnya. Demikian pula dengan barisan aritmetika, jika Anda menjumlahkan setiap suku barisan aritmetika maka akan menghasilkan suatu deret aritmetika. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut. Misalkan  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$  merupakan barisan aritmetika maka

$U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$  merupakan deret aritmetika. Jumlah suku pertama deret aritmetika dapat diperoleh dengan persamaan

$$S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$$

berikut: atau

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

### III. Model dan Metode Pembelajaran

Pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square*

### IV. Langkah – Langkah Pembelajaran

#### A. Kegiatan Awal (10 menit)

##### 1. Apersepsi

- a. Guru membuka pelajaran dengan salam.
- b. Guru menjelaskan tujuan yang akan dicapai dari materi yang akan dipelajari.
- c. Guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* yaitu siswa akan dibagi menjadi kelompok – kelompok dengan satu kelompok terdiri dari 4 siswa. Siswa akan menyelesaikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan 3 tahap, meliputi *Thinking* yaitu siswa menggunakan waktu untuk memikirkan sendiri tentang permasalahan yang diberikan guru. *Pairing* yaitu siswa berpasangan dan mendiskusikan mengenai apa yang telah mereka pikirkan. *Square* yaitu kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat. Siswa mempunyai kesempatan untuk membagikan hasil kerjanya kepada kelompok berempat.
- d. Guru mengingatkan kembali pengertian barisan aritmetika.

## 2. Motivasi

Dengan mempelajari materi ini akan dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari – hari seperti dalam pemecahan masalah berikut : Andi membuka rekening tabungan di sebuah Bank. Pada bulan pertama, Ia menyetor uang Rp 100.000,00. Jumlah setoran akan ia naikan sebesar Rp 20.000 dari setiap bulan sebelumnya. Berapakah tabungan Andi seluruhnya selama 10 bulan pertama? Agar Anda dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan cepat, kita akan mempelajari tentang deret aritmetika.

### B. Kegiatan Inti (70 menit)

1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok. 1 kelompok terdiri dari 4 siswa heterogen.
2. Guru memberikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) kepada setiap siswa.
3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan permasalahan yang diberikan guru secara individu (*Thinking*).
4. Kemudian guru memberikan waktu kepada siswa untuk mendiskusikan secara berpasangan mengenai apa yang telah mereka pikirkan (*Pairing*).
5. Kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat dan berdiskusi secara aktif untuk mendapatkan hasil diskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan materi pada LKS (*Square*).
6. Guru mendampingi siswa dalam melakukan diskusi dan menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKS.
7. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi, dan kelompok lain menanggapi.

8. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan pendapat atau alternatif jawaban jika mempunyai jawaban yang berbeda.

C. Kegiatan Akhir (10 menit)

1. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah didiskusikan bersama.
2. Guru meminta siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada motivasi awal sebagai penilaian.
3. Guru mengingatkan bahwa pada pertemuan berikutnya akan membahas materi barisan geometri dan meminta siswa untuk mempelajarinya.
4. Guru menutup pelajaran dengan salam.

V. Sumber

- Heri Retnawati. 2008. Kreatif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Seni, Pariwisata, dan Teknologi Kerumahtanggaan.
- Kana Hidayati, dkk. 2008. Aktif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Sosial, Administrasi Perkantoran, dan Akuntansi.

VI. Penilaian

- Penilaian : Keaktifan dan prestasi belajar siswa.
- Instrumen : Lembar observasi aktivitas belajar siswa (terlampir) dan tes tertulis.

Tes Tertulis :

Andi membuka rekening tabungan di sebuah Bank. Pada bulan pertama, Ia menyetor uang Rp 100.000,00. Jumlah setoran akan ia naikan sebesar Rp 20.000 dari setiap bulan sebelumnya.

Berapakah tabungan Andi seluruhnya selama 10 bulan pertama?

Kunci Jawaban :

Bulan ke -	Besar Setoran ( Rp )
1	100.000
2	120.000
3	140.000
4	160.000
5	180.000
6	200.000
7	220.000
8	240.000
9	260.000
10	280.000

Total seluruh tabungan Andi selama 10 bulan =

$$100.000 + 120.000 + 140.000 + 160.000 + 180.000 + 200.000 + 220.000 + 240.000 + 260.000 + 280.000 = 1.900.000$$

Dengan menggunakan rumus deret aritmetika =

$$S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$$

$$S_{10} = \frac{10}{2}(100.000 + 280.000)$$

$$S_{10} = 5(380.000)$$

$$S_{10} = 1.900.000$$

Atau

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

$$S_{10} = \frac{10}{2}(2(100.000) + (10-1)20.000)$$

$$S_{10} = 5(200.000 + (9)20.000)$$

$$S_{10} = 5(200.000 + 180.000)$$

$$S_{10} = 5(380.000)$$

$$S_{10} = 1.900.000$$

Jadi total tabungan Andi selama 10 bulan pertama adalah

Rp 1.900.000,00

Magetan, 20 Januari 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Bibit Susilowati, S.Pd

NIP. 19670315 200701 2 018

Elsa Winda Prastiana

NIM. 09313244015

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Magetan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : XI Teknik Komputer Jaringan / 2

**Standar Kompetensi :** Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.

**Kompetensi Dasar :** Menerapkan konsep barisan dan deret geometri.

**Indikator :**

1. Mengidentifikasi barisan geometri
2. Menentukan rumus suku ke- $n$  suatu barisan geometri.
3. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan barisan geometri.

**Alokasi Waktu :** 2 x 45 menit

### I. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik dapat mengidentifikasi barisan geometri.
- b. Peserta didik dapat menentukan rumus suku ke- $n$  suatu barisan geometri.
- c. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan barisan geometri.

### II. Materi Pembelajaran

- Barisan geometri

Suatu barisan dikatakan barisan geometri apabila perbandingan ( rasio= $r$  ) dua suku berurutan memiliki nilai tetap ( konstan ).

$$\text{Jadi, } r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \dots = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

Sehingga,

$$U_n = U_{n-1} \cdot r$$

$$U_1 = a = ar^0$$

$$U_2 = U_1 \cdot r = ar^1$$

$$U_3 = U_2 \cdot r = ar^2$$

$$U_4 = U_3 \cdot r = ar^3$$

$$U_n = U_{n-1} \cdot r = ar^{n-1}$$

Jadi rumus umum suku ke- $n$  barisan geometri adalah

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

### III. Model dan Metode Pembelajaran

Pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square*

### IV. Langkah – Langkah Pembelajaran

#### A. Kegiatan Awal (10 menit)

##### 1. Apersepsi

- a. Guru membuka pelajaran dengan salam.
- b. Guru menjelaskan tujuan yang akan dicapai dari materi yang akan dipelajari.
- c. Guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* yaitu siswa akan dibagi menjadi kelompok – kelompok dengan satu kelompok terdiri dari 4 siswa. Siswa akan menyelesaikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan 3 tahap, meliputi *Thinking* yaitu siswa menggunakan waktu untuk memikirkan sendiri tentang permasalahan yang diberikan guru. *Pairing* yaitu siswa berpasangan dan mendiskusikan mengenai apa yang telah mereka pikirkan. *Square* yaitu kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat. Siswa mempunyai kesempatan untuk membagikan hasil kerjanya kepada kelompok berempat.

d. Guru mengingatkan kembali pengertian barisan dan deret aritmetika.

## 2. Motivasi

Dengan mempelajari materi ini akan dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari – hari seperti dalam pemecahan masalah berikut : Biro Pusat Statistik memperoleh data yang menyatakan bahwa jika angka pengangguran diurutkan mulai dari tahun 2002 hingga tahun 2007, maka terbentuk suatu barisan geometri. Diperoleh juga informasi bahwa angka pengangguran pada tahun 2004 adalah 2000 orang dan tahun 2006 adalah 8000 orang. Berdasarkan ilustrasi tersebut, tuliskan barisan geometri yang menyatakan angka pengangguran dari tahun 2002 sampai tahun 2007.

## B. Kegiatan Inti (70 menit)

1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok. 1 kelompok terdiri dari 4 siswa heterogen.
2. Guru memberikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) kepada setiap siswa.
3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan permasalahan yang diberikan guru secara individu (*Thinking*).
4. Kemudian guru memberikan waktu kepada siswa untuk mendiskusikan secara berpasangan mengenai apa yang telah mereka pikirkan (*Pairing*).
5. Kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat dan berdiskusi secara aktif untuk mendapatkan hasil diskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan materi pada LKS (*Square*).
6. Guru mendampingi siswa dalam melakukan diskusi dan menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKS.

7. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi, dan kelompok lain menanggapi.
8. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan pendapat atau alternatif jawaban jika mempunyai jawaban yang berbeda.

C. Kegiatan Akhir (10 menit)

1. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah didiskusikan bersama.
2. Guru meminta siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada motivasi awal sebagai penilaian.
3. Guru mengingatkan bahwa pada pertemuan berikutnya akan membahas materi deret geometri dan meminta siswa untuk mempelajarinya.
4. Guru menutup pelajaran dengan salam.

V. Sumber

- Heri Retnawati. 2008. Kreatif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Seni, Pariwisata, dan Teknologi Kerumahtanggaan.
- Kana Hidayati, dkk. 2008. Aktif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Sosial, Administrasi Perkantoran, dan Akuntansi.

VI. Penilaian

- Penilaian : Keaktifan dan prestasi belajar siswa.
- Instrumen : Lembar observasi aktivitas belajar siswa (terlampir) dan tes tertulis.

Tes Tertulis :

Biro Pusat Statistik memperoleh data yang menyatakan bahwa jika angka pengangguran diurutkan mulai dari tahun 2002 hingga tahun 2007, maka terbentuk suatu barisan geometri. Diperoleh juga informasi bahwa angka pengangguran pada tahun 2004 adalah 2000 orang dan tahun 2006 adalah 8000 orang. Berdasarkan ilustrasi tersebut, tuliskan barisan geometri yang menyatakan angka pengangguran dari tahun 2002 sampai tahun 2007.

Kunci Jawaban :

Barisan geometri yang dimaksud adalah sebagai berikut. Angka pengangguran tahun 2002, tahun 2003, tahun 2004, tahun 2005, tahun 2006 dan tahun 2007. Berdasarkan barisan geometri tersebut, diperoleh keterangan bahwa angka pengangguran pada tahun 2004 merupakan suku ke-3 atau dituliskan

$U_3 = 2000$  . Dengan memperhatikan rumus suku ke-n pada barisan geometri dapat ditulis sebagai  $U_n = ar^{n-1}$  , maka

diperoleh ,

$$U_3 = 2000$$

$$ar^{3-1} = 2000$$

$$ar^2 = 2000 \quad \dots (1)$$

Angka pengangguran pada tahun 2006 adalah 8000, merupakan suku ke-5. Dengan cara yang sama diperoleh,

$$U_5 = 8000$$

$$ar^{5-1} = 8000$$

$$ar^4 = 8000 \quad \dots (2)$$

Dari persamaan (1) dapat diperoleh,

$$ar^2 = 2000$$

$$a = \frac{2000}{r^2} \quad \dots (3)$$

Substitusi persamaan (3) ke persamaan (2) diperoleh,

$$\frac{2000}{r^2} r^4 = 8000$$

$$2000r^2 = 8000$$

$$r^2 = \frac{8000}{2000}$$

$$r^2 = 4$$

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

Diperoleh  $r_1 = 2$  dan  $r_2 = -2$ . Untuk nilai rasio barisan

geometri pada kasus permasalahan ini tidak mungkin bernilai negatif. Oleh sebab itu diambil nilai  $r = 2$ , kemudian substitusi

pada persamaan 3, sehingga diperoleh  $a = \frac{2000}{2^2} = \frac{2000}{4} = 500$ .

Oleh karena  $a$  menyatakan nilai suku ke-1, maka diperoleh

$U_1 = 500$ , dan nilai suku – suku ke-2 hingga ke-6 diperoleh

dengan perhitungan berikut.

$$U_2 = 500 \cdot 2 = 1000$$

$$U_3 = 500 \cdot 2^{3-1} = 2000$$

$$U_4 = 500 \cdot 2^{4-1} = 4000$$

$$U_5 = 500 \cdot 2^{5-1} = 8000$$

$$U_6 = 500 \cdot 2^{6-1} = 16000$$

Dengan demikian, diperoleh barisan geometri yang

menyatakan angka pengangguran dari tahun 2002 sampai tahun 2007 adalah 500, 1000, 2000, 4000, 8000, 16000.

Magetan, 20 Januari 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Bibit Susilowati, S.Pd

NIP. 19670315 200701 2 018

Elsa Winda Prastiana

NIM. 09313244015

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Magetan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : XI Teknik Komputer Jaringan / 2

**Standar Kompetensi :** Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.

**Kompetensi Dasar :** Menerapkan konsep barisan dan deret geometri.

**Indikator :**

1. Mengidentifikasi deret geometri
2. Menentukan rumus jumlah  $n$  suku pertama suatu deret geometri.
3. Menentukan rumus jumlah suatu deret geometri tak hingga.
4. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan deret geometri.

**Alokasi Waktu :** 2 x 45 menit

### I. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik dapat mengidentifikasi deret geometri.
- b. Peserta didik dapat menentukan rumus jumlah  $n$  suku pertama suatu deret geometri.
- c. Peserta didik dapat menentukan rumus jumlah suatu deret geometri tak hingga.
- d. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan barisan geometri.

### II. Materi Pembelajaran

- Deret geometri

Anda telah mempelajari barisan geometri di mana jika  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$  merupakan barisan geometri maka suku – sukunya dapat ditulis  $a, ar, ar^2, \dots, ar^{n-1}$ . Sama halnya dengan barisan aritmetika, Anda dapat menjumlahkan suku – suku pada barisan geometri. Jika anda memiliki barisan geometri  $a, ar, ar^2, \dots, ar^{n-1}$  maka jumlahnya adalah  $a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1}$ . Penjumlahan tersebut dinamakan deret geometri.

Rumus jumlah  $n$  suku pertama deret geometri adalah :

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

Atau

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

Sekarang, bagaimanakah jumlah suatu deret geometri jika banyak suku – suku penjumlahan deret geometri ini bertambah terus tanpa henti ? Deret geometri tak hingga adalah deret geometri dengan banyaknya suku tak hingga. Jumlah deret geometri tak hingga dilambangkan dengan  $S_\infty$ . Pada deret geometri tak hingga  $a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots$  berlaku :

- Memiliki jumlah deret konvergen, jika dan hanya jika  $|r| < 1$  ( $-1 < r < 1$ ) yang ditentukan oleh

$$S_\infty = \frac{a}{1-r}$$

- Tidak memiliki jumlah deret atau divergen, jika dan hanya jika  $|r| > 1$

### III. Model dan Metode Pembelajaran

## Pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square*

### IV. Langkah – Langkah Pembelajaran

#### A. Kegiatan Awal (10 menit)

##### 1. Apersepsi

- a. Guru membuka pelajaran dengan salam.
- b. Guru menjelaskan tujuan yang akan dicapai dari materi yang akan dipelajari.
- c. Guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* yaitu siswa akan dibagi menjadi kelompok – kelompok dengan satu kelompok terdiri dari 4 siswa. Siswa akan menyelesaikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan 3 tahap, meliputi *Thinking* yaitu siswa menggunakan waktu untuk memikirkan sendiri tentang permasalahan yang diberikan guru. *Pairing* yaitu siswa berpasangan dan mendiskusikan mengenai apa yang telah mereka pikirkan. *Square* yaitu kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat. Siswa mempunyai kesempatan untuk membagikan hasil kerjanya kepada kelompok berempat.
- d. Guru mengingatkan kembali tentang barisan geometri.

##### 2. Motivasi

Dengan mempelajari materi ini akan dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari – hari seperti dalam pemecahan masalah berikut : Sebuah perusahaan home industry pada tahun 2007 mencatat keuntungan di bulan Januari sebesar Rp 14.000.000,00. Oleh karena kinerja perusahaan semakin baik, dan didukung ekonomi nasional yang semakin sehat maka di tahun tersebut keuntungan perusahaan naik menjadi 2 kali lipat dari bulan sebelumnya. Tentukanlah :

- a. Barisan geometri yang menyatakan keuntungan perusahaan tersebut setiap bulannya, mulai bulan Januari 2007.
- b. Total keuntungan yang diraih perusahaan tersebut hingga bulan Agustus.

B. Kegiatan Inti (70 menit)

1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok. 1 kelompok terdiri dari 4 siswa heterogen.
2. Guru memberikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) kepada setiap siswa.
3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan permasalahan yang diberikan guru secara individu (*Thinking*).
4. Kemudian guru memberikan waktu kepada siswa untuk mendiskusikan secara berpasangan mengenai apa yang telah mereka pikirkan (*Pairing*).
5. Kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat dan berdiskusi secara aktif untuk mendapatkan hasil diskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan materi pada LKS (*Square*).
6. Guru mendampingi siswa dalam melakukan diskusi dan menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKS.
7. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi, dan kelompok lain menanggapi.
8. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan pendapat atau alternatif jawaban jika mempunyai jawaban yang berbeda.

C. Kegiatan Akhir (10 menit)

1. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah didiskusikan bersama.

2. Guru meminta siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada motivasi awal sebagai penilaian.
3. Guru menutup pelajaran dengan salam.

#### V. Sumber

- Heri Retnawati. 2008. Kreatif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Seni, Pariwisata, dan Teknologi Kerumahtanggaan.
- Kana Hidayati, dkk. 2008. Aktif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Sosial, Administrasi Perkantoran, dan Akuntansi.

#### VI. Penilaian

- Penilaian : Keaktifan dan prestasi belajar siswa.
- Instrumen : Lembar observasi aktivitas belajar siswa (terlampir) dan tes tertulis.

##### Tes Tertulis :

Sebuah perusahaan home industry pada tahun 2007 mencatat keuntungan di bulan Januari sebesar Rp 14.000.000,00. Oleh karena kinerja perusahaan semakin baik, dan didukung ekonomi nasional yang semakin sehat maka di tahun tersebut keuntungan perusahaan naik menjadi 2 kali lipat dari bulan sebelumnya. Tentukanlah :

- c. Barisan geometri yang menyatakan keuntungan perusahaan tersebut setiap bulannya, mulai bulan Januari 2007.
- d. Total keuntungan yang diraih perusahaan tersebut hingga bulan Agustus.

Kunci Jawaban :

a. Keuntungan bulan Januari  $U_1 = 14.000.000$

Keuntungan bulan Februari

$$U_2 = 2 \times 14.000.000 = 28.000.000$$

Keuntungan bulan Maret  $U_3 = 2 \times 28.000.000 = 56.000.000$

Jadi, diperoleh barisan geometri sebagai berikut

$$14.000.000, 28.000.000, 56.000.000, \dots$$

b. Total keuntungan yang diraih oleh perusahaan hingga bulan Agustus merupakan jumlah 8 suku pertama barisan geometri pada soal a. Barisan geometri tersebut memiliki  $a = 14.000.000; r = 2$ . Jadi, jumlah keuntungan perusahaan sampai bulan Agustus dihitung dengan rumus

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}, r > 1 \text{ diperoleh,}$$

$$S_8 = \frac{14.000.000(2^8 - 1)}{2 - 1} = \frac{14.000.000(256 - 1)}{1} = 3.570.000.000$$

Jadi keuntungan perusahaan home industry hingga bulan Agustus adalah Rp 3.570.000.000,00.

Magetan, 20 Januari 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Bibit Susilowati, S.Pd

NIP. 19670315 200701 2 018

Elsa Winda Prastiana

NIM. 09313244015

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Magetan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : XI Teknik komputer Jaringan / 2

**Standar Kompetensi** : Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.

**Kompetensi Dasar** : Mengidentifikasi pola, barisan dan deret bilangan

**Indikator** : Menunjukkan pola bilangan, barisan bilangan dan deret bilangan.

**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

### I. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik dapat menunjukkan pola bilangan, barisan dan deret bilangan

### II. Materi Pembelajaran

#### - Pola bilangan

Pola bilangan dapat diartikan sebagai susunan bilangan yang memiliki keteraturan. Pola bilangan adalah salah satu cara menunjukkan aturan suatu barisan bilangan. Dalam matematika, dikenal beberapa jenis pola bilangan, antara lain sebagai berikut :

#### a. Pola bilangan ganjil

Rumus urutan ke- $n$  dari suatu pola bilangan ganjil adalah  $2n - 1$  dengan  $n$  bilangan asli.

#### b. Pola bilangan genap

Rumus urutan ke- $n$  dari suatu pola bilangan genap adalah  $2n$  dengan  $n$  bilangan asli.

#### c. Pola bilangan kuadrat ( persegi )

Rumus urutan ke- $n$  dari suatu pola bilangan kuadrat adalah  $n^2$  dengan  $n$  bilangan asli.

- Barisan bilangan

Barisan bilangan adalah sekumpulan bilangan yang tersusun menurut pola tertentu. Setiap unsur bilangan dalam susunan bilangan tersebut disebut *suku barisan*. Suku barisan umumnya dilambangkan dengan  $U_n$ , dengan  $n$  menunjukkan nomor urut suku. Secara umum, barisan bilangan dapat ditulis sebagai berikut :  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$  dengan  $U_1 =$  suku ke-1

$$U_2 = \text{suku ke-2}$$

$$U_3 = \text{suku ke-3}$$

$$U_{n-1} = \text{suku ke-} n - 1$$

$$U_n = \text{suku ke-} n$$

Selisih antara dua suku yang berurutan pada barisan bilangan dinamakan *beda* dan dinotasikan dengan  $b$ .

$$b = U_2 - U_1; U_3 - U_2; \dots; U_n - U_{n-1}$$

Perbandingan antara dua suku yang berurutan pada barisan bilangan disebut *rasio* yang biasa dinotasikan dengan  $r$ .

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

Suku – suku barisan bilangan merupakan fungsi dari bilangan asli. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa pola tertentu pada suatu barisan merupakan rumus fungsi yang memetakan  $n$  ke  $U_n$ .

- Deret bilangan

Deret bilangan merupakan jumlah dari suku – suku pada barisan bilangan. Jika  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$  adalah barisan bilangan, maka  $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{n-1} + U_n$  adalah sebuah deret bilangan. Deret bilangan dinotasikan dengan  $S_n$ . Oleh karena  $S_n$  merupakan jumlah  $n$  suku barisan

bilangan maka dapat dituliskan  $S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{n-1} + U_n$ .  
Selanjutnya untuk menentukan nilai  $S_n$  dengan  $n = 1, 2, 3, \dots, n$  maka dapat dituliskan :

$$S_1 = U_1 \quad (\text{Jumlah 1 suku pertama})$$

$$S_2 = U_1 + U_2 \quad (\text{Jumlah 2 suku pertama})$$

$$S_3 = U_1 + U_2 + U_3 \quad (\text{Jumlah 3 suku pertama})$$

·  
·  
·

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{n-1} + U_n \quad (\text{Jumlah } n \text{ suku pertama})$$

### III. Model dan Metode Pembelajaran

Ceramah dan diskusi

### IV. Langkah – Langkah Pembelajaran

#### A. Kegiatan Awal (10 menit)

##### 1. Apersepsi

- a. Guru membuka pelajaran dengan salam.
- b. Guru menjelaskan tujuan yang akan dicapai dari materi yang akan dipelajari.
- c. Guru meminta siswa untuk mengingat materi tentang barisan dan deret bilangan yang telah dipelajari di SMP kelas IX. Materi tersebut akan dipelajari kembali secara luas dan mendalam serta penerapannya dalam pemecahan masalah sehari – hari.

##### 2. Motivasi

Dengan mempelajari materi ini akan dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari – hari seperti dalam pemecahan masalah berikut : Sumber Daya Alam di Indonesia semakin hari semakin berkurang dan suatu saat akan habis. Diketahui, Jumlah penduduk suatu kota dalam 10 tahun

menjadi dua kali lipat. Menurut perhitungan pada tahun 2010 telah mencapai 3,2 juta orang. Dapatkah Anda menentukan jumlah penduduk kota tersebut pada tahun 2030?

Ketika kita telah mengetahui berapa jumlah penduduk di tahun 2030, kita bisa memperkirakan dan mempersiapkan agar Sumber Daya Alam masih bisa dinikmati oleh generasi penerus.

Agar Anda dapat menjawab pertanyaan tersebut, pelajailah materi pola, barisan dan deret bilangan dengan baik.

#### B. Kegiatan Inti (70 menit)

1. Guru menjelaskan pengertian pola, barisan dan deret bilangan.
2. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok. 1 kelompok terdiri dari 5 siswa.
3. Guru memberikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) kepada setiap siswa.
4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan permasalahan yang diberikan guru secara berkelompok.
5. Guru mendampingi siswa dalam melakukan diskusi dan menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKS.
6. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi, dan kelompok lain menanggapi.
7. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan pendapat atau alternatif jawaban jika mempunyai jawaban yang berbeda.

#### C. Kegiatan Akhir (10 menit)

1. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah didiskusikan bersama.

2. Guru meminta siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada motivasi awal sebagai penilaian.
3. Guru mengingatkan bahwa pada pertemuan berikutnya akan membahas materi barisan dan deret aritmetika dan meminta siswa untuk mempelajarinya.
4. Guru menutup pelajaran dengan salam.

#### V. Sumber

- Heri Retnawati. 2008. Kreatif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Seni, Pariwisata, dan Teknologi Kerumahtanggaan.
- Kana Hidayati, dkk. 2008. Aktif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Sosial, Administrasi Perkantoran, dan Akuntansi.

-

#### VI. Penilaian

- Penilaian : Keaktifan dan prestasi belajar siswa.
- Instrumen : Lembar observasi aktivitas belajar siswa (terlampir) dan tes tertulis.

Tes Tertulis :

Jumlah penduduk suatu kota dalam 10 tahun menjadi dua kali lipat. Menurut perhitungan pada tahun 2020 mendatang akan mencapai 12,8 juta orang. Dapatkah Anda menentukan jumlah penduduk kota tersebut pada tahun 1990 ?

Kunci Jawaban :

Tahun	1990	2000	2010	2020
Jumlah Penduduk (dlm juta )	1,6	3,2	6,4	12,8

Magetan, 20 Januari 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Bibit Susilowati, S.Pd

NIP. 19670315 200701 2 018

Elsa Winda Prastiana

NIM. 09313244015

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Magetan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : XI Teknik Komputer Jaringan / 2

**Standar Kompetensi** : Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.

**Kompetensi Dasar** : Menerapkan konsep barisan dan deret aritmetika.

**Indikator** : 1. Mengidentifikasi barisan aritmetika.  
2. Menentukan suku ke- $n$  suatu barisan aritmetika.

**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

### I. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik dapat mengidentifikasi barisan aritmetika.
- b. Peserta didik dapat menentukan suku ke- $n$  suatu barisan aritmetika.

### II. Materi Pembelajaran

#### - Barisan Aritmetika

Barisan aritmetika merupakan barisan bilangan yang selisih dua suku berurutannya selalu tetap. Selisih tetap ini disebut sebagai beda dari barisan aritmetika. Pada barisan aritmetika, beda disimbolkan dengan  $b$ , dan suku ke-1 yaitu  $U_1$  disimbolkan dengan  $a$ . Berdasarkan uraian tersebut, ciri barisan aritmetika adalah sebagai berikut  $b = U_n - U_{n-1}$ .

Misalkan  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$  merupakan barisan aritmetika dengan  $a$  adalah suku pertama, dan  $b$  adalah beda maka rumus suku ke- $n$  suatu barisan aritmetika  $U_n = a + (n-1)b$ .

Contoh : Dari barisan berikut ini, tentukan rumus suku ke-n dan tentukan pula suku ke-5 dari barisan itu!

a.  $2, 6, 10, \dots$

b.  $-\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots$

Penyelesaian :

a. Diketahui :  $a = 2; b = 6 - 2 = 4$

Ditanyakan :  $U_n = ?$  dan  $U_5 = ?$

Jawab :

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

$$U_n = 2 + (n-1)4$$

$$U_n = 2 + (4n-4)$$

$$U_n = 4n - 2$$

Jadi, suku kelima =  $U_5 = 4(5) - 2 = 18$

b. Diketahui :  $a = -\frac{1}{4}; b = \frac{1}{2} - (-\frac{1}{4}) = \frac{3}{4}$

Ditanyakan :  $U_n = ?$  dan  $U_5 = ?$

Jawab :

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

$$U_n = -\frac{1}{4} + (n-1)\frac{3}{4}$$

$$U_n = -\frac{1}{4} + (\frac{3}{4}n - \frac{3}{4})$$

$$U_n = -\frac{1}{4} + \frac{3}{4}n - \frac{3}{4}$$

$$U_n = \frac{3}{4}n - 1$$

Jadi, suku kelima =  $U_5 = \frac{3}{4}(5) - 1 = \frac{15}{4} - \frac{4}{4} = \frac{11}{4}$

### III. Model dan Metode Pembelajaran

Ceramah dan diskusi

#### IV. Langkah – Langkah Pembelajaran

##### A. Kegiatan Awal (5 menit)

###### 1. Apersepsi

- a. Guru membuka pelajaran dengan salam.
- b. Guru menjelaskan tujuan yang akan dicapai dari materi yang akan dipelajari.
- c. Guru mengingatkan kembali pengertian pola, barisan dan deret bilangan.

###### 2. Motivasi

Dengan mempelajari materi ini akan dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari – hari seperti dalam pemecahan masalah berikut : Seorang pemilik counter akan menjual kartu perdana IM3. Harga sebuah kartu perdana Rp 8.000,00. Tetapi ketika kita membeli 2 kartu perdana, harganya Rp 14.000,00. Kemudian jika kita membeli 3 kartu perdana, harganya Rp 20.000. Dan jika kita memiliki uang Rp 26.000,00, kita akan mendapatkan 4 kartu perdana. Jadi, jika kita memiliki uang Rp 128.000,00, berapa banyak kartu perdana yang akan kita peroleh? Agar Anda dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan cepat, kita akan mempelajari tentang barisan aritmetika.

##### B. Kegiatan Inti (70 menit)

1. Guru menjelaskan pengertian barisan aritmetika dan memberikan contoh.
2. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok. 1 kelompok terdiri dari 5 siswa.
3. Guru memberikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) kepada setiap siswa.
4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan permasalahan yang diberikan guru secara berkelompok.

5. Guru mendampingi siswa dalam melakukan diskusi dan menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKS.
6. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi, dan kelompok lain menanggapi.
7. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan pendapat atau alternatif jawaban jika mempunyai jawaban yang berbeda.

C. Kegiatan Akhir (10 menit)

1. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah didiskusikan bersama.
2. Guru meminta siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada motivasi awal sebagai penilaian.
3. Guru mengingatkan bahwa pada pertemuan berikutnya akan membahas materi deret aritmetika dan meminta siswa untuk mempelajarinya.
4. Guru menutup pelajaran dengan salam.

V. Sumber

- Heri Retnawati. 2008. Kreatif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Seni, Pariwisata, dan Teknologi Kerumahtanggaan.
- Kana Hidayati, dkk. 2008. Aktif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Sosial, Administrasi Perkantoran, dan Akuntansi.

VI. Penilaian

- Penilaian : Keaktifan dan prestasi belajar siswa.
- Instrumen : Lembar observasi aktivitas belajar siswa (terlampir) dan tes tertulis.

Tes Tertulis :

Seorang pemilik counter akan menjual kartu perdana IM3. Harga sebuah kartu perdana Rp 8.000,00. Tetapi ketika kita membeli 2 kartu perdana, harganya Rp 14.000,00. Kemudian jika kita membeli 3 kartu perdana, harganya Rp 20.000. Dan jika kita memiliki uang Rp 26.000,00, kita akan mendapatkan 4 kartu perdana. Jadi, jika kita memiliki uang Rp 128.000,00, berapa banyak kartu perdana yang akan kita peroleh?

Kunci Jawaban :

n ( Jumlah kartu Perdana )	Jumlah Uang ( Rp )
1	8.000
2	14.000
3	20.000
4	26.000
??	128.000

$$U_n = 128.000 \dots\dots (1)$$

$$U_n = a + (n-1)b \dots\dots(2)$$

Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh :

$$128.000 = a + (n-1)b$$

$$128.000 = 8.000 + (n-1)6.000$$

$$120.000 = (n-1)6.000$$

$$\frac{120.000}{6.000} = (n-1)$$

$$20 = (n-1)$$

$$21 = n$$

Jadi, dengan uang Rp 128.000,00 kita akan memperoleh 21 kartu perdana IM3.

Magetan, 20 Januari 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Bibit Susilowati, S.Pd

NIP. 19670315 200701 2 018

Elsa Winda Prastiana

NIM. 09313244015

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Magetan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : XI Teknik Komputer Jaringan / 2

**Standar Kompetensi** : Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.

**Kompetensi Dasar** : Menerapkan konsep barisan dan deret aritmetika.

**Indikator** : 1. Mengidentifikasi deret aritmetika  
2. Menentukan jumlah  $n$  suku suatu deret aritmetika.  
3. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan deret aritmetika.

**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

### I. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik dapat mengidentifikasi deret aritmetika.
- b. Peserta didik dapat menentukan jumlah  $n$  suku suatu deret aritmetika.
- c. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan deret aritmetika.

### II. Materi Pembelajaran

#### - Deret Aritmetika

Anda telah mempelajari penjumlahan barisan bilangan yang disebut dengan deret bilangan pada pertemuan sebelumnya. Demikian pula dengan barisan aritmetika, jika Anda menjumlahkan setiap suku barisan aritmetika maka akan menghasilkan suatu deret aritmetika. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut. Misalkan  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$  merupakan barisan aritmetika maka

$U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$  merupakan deret aritmetika. Jumlah suku pertama deret aritmetika dapat diperoleh dengan persamaan

$$S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$$

berikut: atau

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

Contoh : Diketahui deret  $1+3+5+\dots$ . Hitunglah jumlah 100 suku pertama deret itu!

Penyelesaian : Dari deret di atas diketahui  $a = 1; b = 3 - 1 = 2$ , maka

$$S_{100} = \frac{1}{2}(100)(2(100) + (100 - 1)2) = 10.000$$

### III. Model dan Metode Pembelajaran

Ceramah dan diskusi

### IV. Langkah – Langkah Pembelajaran

#### A. Kegiatan Awal (10 menit)

##### 1. Apersepsi

- a. Guru membuka pelajaran dengan salam.
- b. Guru menjelaskan tujuan yang akan dicapai dari materi yang akan dipelajari.
- c. Guru mengingatkan kembali pengertian barisan aritmetika.

##### 2. Motivasi

Dengan mempelajari materi ini akan dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari – hari seperti dalam pemecahan masalah berikut : Andi membuka rekening tabungan di sebuah Bank. Pada bulan pertama, Ia menyetor uang Rp 100.000,00. Jumlah setoran akan ia naikkan sebesar Rp 20.000,00 dari setiap bulan sebelumnya. Berapakah tabungan Andi seluruhnya selama 10 bulan pertama? Agar

Anda dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan cepat, kita akan mempelajari tentang deret aritmetika.

B. Kegiatan Inti (70 menit)

1. Guru menjelaskan tentang materi deret aritmetika dan memberikan contoh deret aritmetika.
2. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok. 1 kelompok terdiri dari 5 siswa.
3. Guru memberikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) kepada setiap siswa.
4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan permasalahan yang diberikan guru secara berkelompok.
5. Guru mendampingi siswa dalam melakukan diskusi dan menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKS.
6. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi, dan kelompok lain menanggapi.
7. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan pendapat atau alternatif jawaban jika mempunyai jawaban yang berbeda.

C. Kegiatan Akhir (10 menit)

1. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah didiskusikan bersama.
2. Guru meminta siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada motivasi awal sebagai penilaian.
3. Guru mengingatkan bahwa pada pertemuan berikutnya akan membahas materi barisan geometri dan meminta siswa untuk mempelajarinya.
4. Guru menutup pelajaran dengan salam.

## V. Sumber

- Heri Retnawati. 2008. Kreatif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Seni, Pariwisata, dan Teknologi Kerumahtanggaan.
- Kana Hidayati, dkk. 2008. Aktif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Sosial, Administrasi Perkantoran, dan Akuntansi.

## VI. Penilaian

- Penilaian : Keaktifan dan prestasi belajar siswa.
- Instrumen : Lembar observasi aktivitas belajar siswa (terlampir) dan tes tertulis.

Tes Tertulis :

Andi membuka rekening tabungan di sebuah Bank. Pada bulan pertama, Ia menyetor uang Rp 100.000,00. Jumlah setoran akan ia naikkan sebesar Rp 20.000,00 dari setiap bulan sebelumnya. Berapakah tabungan Andi seluruhnya selama 10 bulan pertama?

Kunci Jawaban :

Bulan ke -	Besar Setoran ( Rp )
1	100.000
2	120.000
3	140.000
4	160.000
5	180.000
6	200.000
7	220.000
8	240.000

9	260.000
10	280.000

Total seluruh tabungan Andi selama 10 bulan =

$$100.000 + 120.000 + 140.000 + 160.000 + 180.000 + 200.000 + 220.000 + 240.000 + 260.000 + 280.000 = 1.900.000$$

Dengan menggunakan rumus deret aritmetika =

$$S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$$

$$S_{10} = \frac{10}{2}(100.000 + 280.000)$$

$$S_{10} = 5(380.000)$$

$$S_{10} = 1.900.000$$

Atau

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

$$S_{10} = \frac{10}{2}(2(100.000) + (10-1)20.000)$$

$$S_{10} = 5(200.000 + (9)20.000)$$

$$S_{10} = 5(200.000 + 180.000)$$

$$S_{10} = 5(380.000)$$

$$S_{10} = 1.900.000$$

Jadi total tabungan Andi selama 10 bulan pertama adalah

Rp 1.900.000,00

Magetan, 20 Januari 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Bibit Susilowati, S.Pd

NIP. 19670315 200701 2 018

Elsa Winda Prastiana

NIM. 09313244015

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Magetan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : XI Teknik Komputer Jaringan / 2

**Standar Kompetensi :** Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.

**Kompetensi Dasar :** Menerapkan konsep barisan dan deret geometri.

**Indikator :**

1. Mengidentifikasi barisan geometri
2. Menentukan rumus suku ke- $n$  suatu barisan geometri.
3. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan barisan geometri.

**Alokasi Waktu :** 2 x 45 menit

### I. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik dapat mengidentifikasi barisan geometri.
- b. Peserta didik dapat menentukan rumus suku ke- $n$  suatu barisan geometri.
- c. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan barisan geometri.

### II. Materi Pembelajaran

- Barisan geometri

Suatu barisan dikatakan barisan geometri apabila perbandingan ( rasio= $r$  ) dua suku berurutan memiliki nilai tetap ( konstan ).

$$\text{Jadi, } r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \dots = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

Sehingga,

$$U_n = U_{n-1} \cdot r$$

$$U_1 = a = ar^0$$

$$U_2 = U_1 \cdot r = ar^1$$

$$U_3 = U_2 \cdot r = ar^2$$

$$U_4 = U_3 \cdot r = ar^3$$

$$U_n = U_{n-1} \cdot r = ar^{n-1}$$

Jadi rumus umum suku ke- $n$  barisan geometri adalah

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

Contoh : Tentukan suku ke-3 dan ke-5 barisan geometri, jika diketahui suku pertama adalah  $\frac{1}{4}$  dan suku keduanya adalah  $\frac{1}{2}$ .

$$\text{Penyelesaian : } a = U_1 = \frac{1}{4}; U_2 = \frac{1}{2}; r = \frac{U_2}{U_1} = 2$$

$$U_3 = ar^{3-1} = \frac{1}{4}(2)^2 = 1$$

$$U_5 = ar^{5-1} = \frac{1}{4}(2)^4 = 4$$

### III. Model dan Metode Pembelajaran

Ceramah dan diskusi

### IV. Langkah – Langkah Pembelajaran

#### A. Kegiatan Awal (10 menit)

##### 1. Apersepsi

- a. Guru membuka pelajaran dengan salam.
- b. Guru menjelaskan tujuan yang akan dicapai dari materi yang akan dipelajari.
- c. Guru mengingatkan kembali pengertian barisan dan deret aritmetika.

##### 2. Motivasi

Dengan mempelajari materi ini akan dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari – hari seperti dalam pemecahan

masalah berikut : Biro Pusat Statistik memperoleh data yang menyatakan bahwa jika angka pengangguran diurutkan mulai dari tahun 2002 hingga tahun 2007, maka terbentuk suatu barisan geometri. Diperoleh juga informasi bahwa angka pengangguran pada tahun 2004 adalah 2000 orang dan tahun 2006 adalah 8000 orang. Berdasarkan ilustrasi tersebut, tulislah barisan geometri yang menyatakan angka pengangguran dari tahun 2002 sampai tahun 2007.

B. Kegiatan Inti (70 menit)

1. Guru menjelaskan tentang barisan geometri beserta dengan contohnya.
2. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok. 1 kelompok terdiri dari 5 siswa.
3. Guru memberikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) kepada setiap siswa.
4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan permasalahan yang diberikan guru secara berkelompok.
5. Guru mendampingi siswa dalam melakukan diskusi dan menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKS.
6. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi, dan kelompok lain menanggapi.
7. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan pendapat atau alternatif jawaban jika mempunyai jawaban yang berbeda.

C. Kegiatan Akhir (10 menit)

1. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah didiskusikan bersama.

2. Guru meminta siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada motivasi awal sebagai penilaian.
3. Guru mengingatkan bahwa pada pertemuan berikutnya akan membahas materi deret geometri dan meminta siswa untuk mempelajarinya.
4. Guru menutup pelajaran dengan salam.

#### V. Sumber

- Heri Retnawati. 2008. Kreatif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Seni, Pariwisata, dan Teknologi Kerumahtanggaan.
- Kana Hidayati, dkk. 2008. Aktif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Sosial, Administrasi Perkantoran, dan Akuntansi.

#### VI. Penilaian

- Penilaian : Keaktifan dan prestasi belajar siswa.
- Instrumen : Lembar observasi aktivitas belajar siswa (terlampir) dan tes tertulis.

##### Tes Tertulis :

Biro Pusat Statistik memperoleh data yang menyatakan bahwa jika angka pengangguran diurutkan mulai dari tahun 2002 hingga tahun 2007, maka terbentuk suatu barisan geometri. Diperoleh juga informasi bahwa angka pengangguran pada tahun 2004 adalah 2000 orang dan tahun 2006 adalah 8000 orang. Berdasarkan ilustrasi tersebut, tulislah barisan geometri yang menyatakan angka pengangguran dari tahun 2002 sampai tahun 2007.

Kunci Jawaban :

Barisan geometri yang dimaksud adalah sebagai berikut. Angka pengangguran tahun 2002, tahun 2003, tahun 2004, tahun 2005, tahun 2006 dan tahun 2007. Berdasarkan barisan geometri tersebut, diperoleh keterangan bahwa angka pengangguran pada tahun 2004 merupakan suku ke-3 atau dituliskan

$U_3 = 2000$  . Dengan memperhatikan rumus suku ke-n pada

barisan geometri dapat ditulis sebagai  $U_n = ar^{n-1}$  , maka

diperoleh ,

$$U_3 = 2000$$

$$ar^{3-1} = 2000$$

$$ar^2 = 2000 \quad \dots (1)$$

Angka pengangguran pada tahun 2006 adalah 8000, merupakan suku ke-5. Dengan cara yang sama diperoleh,

$$U_5 = 8000$$

$$ar^{5-1} = 8000$$

$$ar^4 = 8000 \quad \dots (2)$$

Dari persamaan (1) dapat diperoleh,

$$ar^2 = 2000$$

$$a = \frac{2000}{r^2} \quad \dots (3)$$

Substitusi persamaan (3) ke persamaan (2) diperoleh,

$$\frac{2000}{r^2} r^4 = 8000$$

$$2000r^2 = 8000$$

$$r^2 = \frac{8000}{2000}$$

$$r^2 = 4$$

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

Diperoleh  $r_1 = 2$  dan  $r_2 = -2$  . Untuk nilai rasio barisan

geometri pada kasus permasalahan ini tidak mungkin bernilai

negatif. Oleh sebab itu diambil nilai  $r = 2$ , kemudian substitusi pada persamaan 3, sehingga diperoleh  $a = \frac{2000}{2^2} = \frac{2000}{4} = 500$ .

Oleh karena  $a$  menyatakan nilai suku ke-1, maka diperoleh  $U_1 = 500$ , dan nilai suku – suku ke-2 hingga ke-6 diperoleh dengan perhitungan berikut.

$$U_2 = 500 \cdot 2 = 1000$$

$$U_3 = 500 \cdot 2^{3-1} = 2000$$

$$U_4 = 500 \cdot 2^{4-1} = 4000$$

$$U_5 = 500 \cdot 2^{5-1} = 8000$$

$$U_6 = 500 \cdot 2^{6-1} = 16000$$

Dengan demikian, diperoleh barisan geometri yang menyatakan angka pengangguran dari tahun 2002 sampai tahun 2007 adalah 500, 1000, 2000, 4000, 8000, 16000.

Magetan, 20 Januari 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Bibit Susilowati, S.Pd

Elsa Winda Prastiana

NIP. 19670315 200701 2 018

NIM. 09313244015

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Magetan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : XI Teknik Komputer Jaringan / 2

**Standar Kompetensi** : Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.

**Kompetensi Dasar** : Menerapkan konsep barisan dan deret geometri.

**Indikator** : 1. Mengidentifikasi deret geometri  
2. Menentukan rumus jumlah  $n$  suku pertama suatu deret geometri.  
3. Menentukan rumus jumlah suatu deret geometri tak hingga.  
4. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan deret geometri.

**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

### I. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik dapat mengidentifikasi deret geometri.
- b. Peserta didik dapat menentukan rumus jumlah  $n$  suku pertama suatu deret geometri.
- c. Peserta didik dapat menentukan rumus jumlah suatu deret geometri tak hingga.
- d. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan barisan geometri.

### II. Materi Pembelajaran

- Deret geometri

Anda telah mempelajari barisan geometri di mana jika  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$  merupakan barisan geometri maka suku – sukunya dapat ditulis  $a, ar, ar^2, \dots, ar^{n-1}$ . Sama halnya dengan barisan aritmetika, Anda dapat menjumlahkan suku – suku pada barisan geometri. Jika anda memiliki barisan geometri  $a, ar, ar^2, \dots, ar^{n-1}$  maka jumlahnya adalah  $a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1}$ . Penjumlahan tersebut dinamakan deret geometri.

Rumus jumlah  $n$  suku pertama deret geometri adalah :

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

Atau

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

Contoh : Diketahui deret geometri  $2+6+18 + \dots$  Hitunglah jumlah 5 suku pertama deret tersebut!

Penyelesaian : Dari deret geometri  $2+6+18+\dots$ , diperoleh

$a = 2; r = \frac{6}{2} = 3$ . Karena  $r > 1$ , maka rumus yang digunakan :

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

$$S_n = \frac{2(3^5 - 1)}{3 - 1} = 242$$

Sekarang, bagaimanakah jumlah suatu deret geometri jika banyak suku – suku penjumlahan deret geometri ini bertambah terus tanpa henti ? Deret geometri tak hingga adalah deret geometri dengan banyaknya suku tak hingga. Jumlah deret geometri tak hingga dilambangkan dengan

$S_\infty$  . Pada deret geometri tak hingga  $a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots$  berlaku :

- Memiliki jumlah deret konvergen, jika dan hanya jika  $|r| < 1$  ( $-1 < r < 1$ ) yang ditentukan oleh

$$S_\infty = \frac{a}{1-r}$$

- Tidak memiliki jumlah deret atau divergen, jika dan hanya jika  $|r| > 1$

Contoh : Tentukanlah n, jika  $3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^n = 363!$

Penyelesaian :  $a = 3; r = 3 (r > 1)$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

$$363 = \frac{3(3^n - 1)}{3 - 1}$$

$$363 = \frac{3(3^n - 1)}{2}$$

$$363 \times \frac{2}{3} = 3^n - 1$$

$$3^n = 242 + 1$$

$$3^n = 243$$

$$3^n = 3^5$$

$$n = 5$$

### III. Model dan Metode Pembelajaran

Ceramah dan diskusi

### IV. Langkah – Langkah Pembelajaran

#### A. Kegiatan Awal (10 menit)

##### 1. Apersepsi

- a. Guru membuka pelajaran dengan salam.

- b. Guru menjelaskan tujuan yang akan dicapai dari materi yang akan dipelajari.
- c. Guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran diskusi.
- d. Guru mengingatkan kembali tentang barisan geometri.

## 2. Motivasi

Dengan mempelajari materi ini akan dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari – hari seperti dalam pemecahan masalah berikut : Sebuah perusahaan home industry pada tahun 2007 mencatat keuntungan di bulan Januari sebesar Rp 14.000.000,00. Oleh karena kinerja perusahaan semakin baik, dan didukung ekonomi nasional yang semakin sehat maka di tahun tersebut keuntungan perusahaan naik menjadi  $1\frac{1}{2}$  kali lipat dari bulan sebelumnya. Tentukanlah :

- a. Barisan geometri yang menyatakan keuntungan perusahaan tersebut setiap bulannya, mulai bulan Januari 2007.
- b. Total keuntungan yang diraih perusahaan tersebut hingga bulan Agustus.

## B. Kegiatan Inti (70 menit)

1. Guru menjelaskan tentang deret geometri serta memberikan contoh.
2. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok. 1 kelompok terdiri dari 5 siswa.
3. Guru memberikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) kepada setiap siswa.
4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan permasalahan yang diberikan guru secara berkelompok dan setiap anggota kelompok terlibat diskusi aktif.

5. Guru mendampingi siswa dalam melakukan diskusi dan menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKS.
6. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi, dan kelompok lain menanggapi.
7. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan pendapat atau alternatif jawaban jika mempunyai jawaban yang berbeda.

C. Kegiatan Akhir (10 menit)

1. Guru dan siswa membuat rangkuman materi deret geometri.
2. Guru meminta siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada motivasi awal sebagai penilaian.
3. Guru menutup pelajaran dengan salam.

V. Sumber

- Heri Retnawati. 2008. Kreatif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Seni, Pariwisata, dan Teknologi Kerumahtanggaan.
- Kana Hidayati, dkk. 2008. Aktif Menggunakan Matematika untuk Kelas XI SMK/MAK Rumpun Sosial, Administrasi Perkantoran, dan Akuntansi.

VI. Penilaian

- Penilaian : Keaktifan dan prestasi belajar siswa.
- Instrumen : Lembar observasi aktivitas belajar siswa (terlampir) dan tes tertulis.

Tes Tertulis :

Sebuah perusahaan home industry pada tahun 2007 mencatat keuntungan di bulan Januari sebesar Rp 14.000.000,00. Oleh karena kinerja perusahaan semakin

baik, dan didukung ekonomi nasional yang semakin sehat maka di tahun tersebut keuntungan perusahaan naik menjadi 2 kali lipat dari bulan sebelumnya. Tentukanlah :

- c. Barisan geometri yang menyatakan keuntungan perusahaan tersebut setiap bulannya, mulai bulan Januari 2007.
- d. Total keuntungan yang diraih perusahaan tersebut hingga bulan Agustus.

Kunci Jawaban :

- a. Keuntungan bulan Januari  $U_1 = 14.000.000$

Keuntungan bulan Februari

$$U_2 = 2 \times 14.000.000 = 28.000.000$$

Keuntungan bulan Maret  $U_3 = 2 \times 28.000.000 = 56.000.000$

Jadi, diperoleh barisan geometri sebagai berikut

$$14.000.000, 28.000.000, 56.000.000, \dots$$

- b. Total keuntungan yang diraih oleh perusahaan hingga bulan Agustus merupakan jumlah 8 suku pertama barisan geometri pada soal a. Barisan geometri tersebut memiliki  $a = 14.000.000; r = 2$ . Jadi, jumlah keuntungan perusahaan sampai bulan Agustus dihitung dengan rumus

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}, r > 1 \text{ diperoleh,}$$

$$S_8 = \frac{14.000.000(2^8 - 1)}{2 - 1} = \frac{14.000.000(256 - 1)}{1} = 3.570.000.000$$

Jadi keuntungan perusahaan home industry hingga bulan Agustus adalah Rp 3.570.000.000,00.

Magetan, 20 Januari 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Bibit Susilowati, S.Pd

NIP. 19670315 200701 2 018

Elsa Winda Prastiana

NIM. 09313244015

# Lembar Kerja Siswa

## Lembar Kerja Siswa

### Pola, Barisan dan Deret Bilangan

Nama :

No :

Kelas :

#### A. Standar Kompetensi

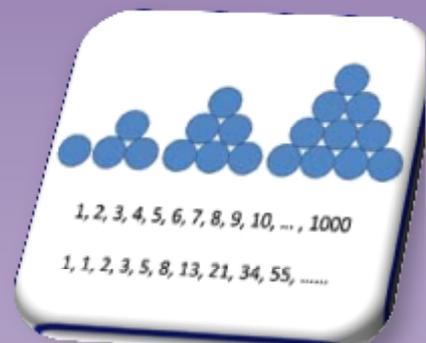
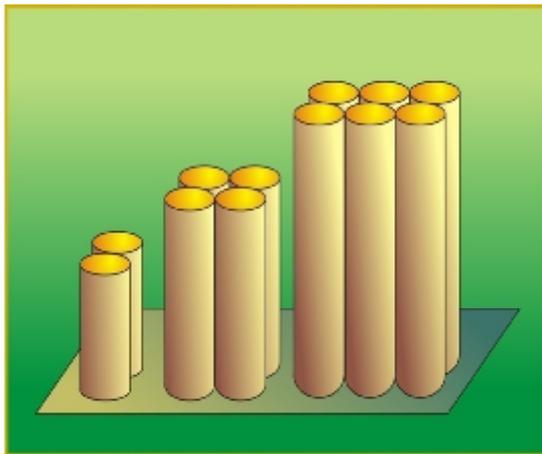
Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.

#### B. Kompetensi Dasar

Mengidentifikasi pola, barisan dan deret bilangan.

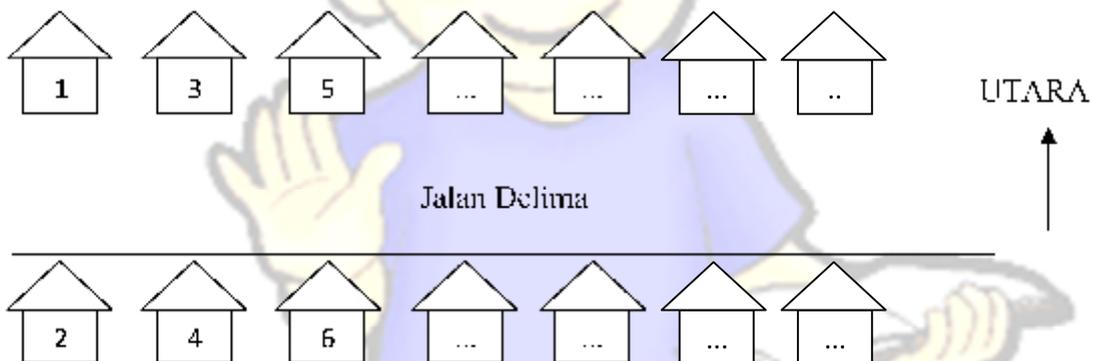
#### C. Indikator

Menunjukkan pola bilangan, barisan bilangan dan deret bilangan.





1. Diketahui suatu barisan bilangan 1, 2, 3, 5, 7, ..., .... Carilah terlebih dahulu pola dari barisan tersebut kemudian tentukan 2 suku berikutnya !
2. Andi dan Sandi adalah dua orang yang berprofesi sebagai salesman di sebuah perusahaan produk elektronik. Keduanya biasa menjual atau menawarkan barang dagangannya secara *door to door* langsung mendatangi rumah calon konsumennya. Suatu hari, pada rumah – rumah yang terletak di jalan Delima, mereka berdua berbagi tugas. Andi memasarkan produk di sisi utara, sedangkan Sandi memasarkan di sisi selatan. Berikut ilustrasi rumah di jalan Delima.



Dari ilustrasi di atas, nomor rumah berapa saja yang didatangi oleh Andi ?

Coba anda perhatikan. Jika Andi mendatangi rumah no 5 dan kemudian ia melanjutkan ke rumah di sebelahnya, dapatkah Anda menyebutkan nomor rumah yang akan didatangi Andi?

Dapatkah Anda menemukan polanya?

Jika Anda menemukan polanya, bagaimana polanya?

Jika Andi ditugaskan oleh supervisornya untuk memasarkan produknya untuk 15 rumah dan Sandi ditugaskan untuk 20 rumah, tentukan no rumah yang terakhir didatangi oleh Andi dan Sandi.

Saat Andi selesai mendatangi rumah nomor 15, ia merasakan telepon selularnya bergetar dan ternyata SMS dari Sandi masuk. SMS itu berbunyi : “ Andi, berapa rumah yang sudah kamu datangi ? Aku sudah sampai di

rumah no 30". Dapatkah Anda membantu Andi menjawab SMS dari Sandi? Dan apa jawaban yang tepat?

Berapakah jumlah rumah yang telah didatangi Sandi saat ia mengirim SMS untuk Andi?

Berapakah jumlah nomor rumah yang didatangi oleh Andi ?

3. Berapakah jumlah dari barisan bilangan dari suku ke-1 sampai suku ke-7 pada soal no 1?



# LEMBAR KERJA SISWA

## LEMBAR KERJA SISWA

### BARISAN ARITMETIKA

Nama :

No :

Kelas :

1. Harga 1 tiket masuk pameran komputer adalah Rp 10.000,00. Jika membeli 2 tiket, pengunjung harus membayar Rp 20.000,00. Pengunjung harus membayar Rp 30.000,00 jika membeli 3 tiket. Demikian seterusnya, setiap penambahan 1 tiket biaya bertambah Rp 10.000,00. Jika pembelian tiket tersebut disusun ke dalam barisan bilangan, susunannya adalah ..... , ..... , ..... dan seterusnya. Dari uraian tersebut suku – suku yang berurutan dari barisan bilangan memiliki selisih yang tetap yaitu .....  
*Barisan bilangan yang memiliki selisih tetap ini disebut barisan aritmetika.*

2. Perhatikan barisan berikut .  
1, 5, 9, 13, 17, 21, ..... Barisan tersebut memiliki suku pertama ( $a$ ) = .... dan bedanya ( $b$ ) adalah .... Dapatkah Anda menentukan suku ke-15 ( $U_{15}$ ) dan  $U_{30}$ ? Untuk menjawabnya, Anda dapat mengurutkan barisan tersebut sampai suku ke-30. Tentu saja memerlukan waktu yang lama untuk memperoleh suku ke-30. Agar Anda lebih mudah mencari nilai suatu suku, Anda dapat menentukan terlebih

#### A. Standar Kompetensi

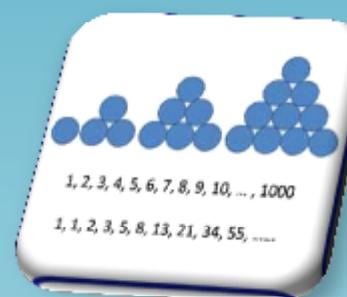
Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.

#### B. Kompetensi Dasar

Menerapkan konsep barisan dan deret aritmetika.

#### C. Indikator

- Mengidentifikasi barisan aritmetika.
- Menentukan suku ke- $n$  suatu barisan aritmetika.
- Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan barisan aritmetika.



dahulu rumus suku ke- $n$  dari barisan tersebut. Perhatikanlah tabel berikut untuk menentukan bentuk umum dari barisan aritmetika 1,5,9,13,17,21,....,....

Bilangan	Suku ke ( $U_{\dots}$ )	Uraian	Bentuk Umum
1	$U_1$	$U_1 = 1$	$a$
5	$U_2$	$U_2 = 5 = 1 + 4 = a + b$	$a + b$
9	$U_3$	$U_3 = 9 = 5 + 4 = U_2 + b = (a + b) + b = a + 2b$	$a + 2b$
13	.....	.....	.....
17	.....	.....	.....
21	.....	.....	.....
n	.....	.....	.....

3. Ayu seorang staf personalia di sebuah perusahaan manufaktur. Ia mendapat tugas dari manager untuk membuat laporan mengenai jumlah surat lamaran yang masuk ke perusahaan tersebut dari tahun 2000 sampai tahun 2007. Akan tetapi, catatan atau arsip yang dia punya hilang. Ia hanya mengingat bahwa banyaknya surat lamaran setiap tahun dari tahun 2000 – 2007 membentuk suatu barisan aritmetika. Ia pun hanya teringat banyaknya pelamar pada tahun 2002 dan 2006 masing – masing 110 dan 210. Berdasarkan ilustrasi tersebut, bantulah Ayu untuk menentukan banyaknya pelamar setiap tahunnya dari tahun 2000 – 2007. Menurut pemahanmu, dari ilustrasi di atas manakah yang menunjukkan barisan aritmetika? Jelaskan alasanmu.

# LEMBAR KERJA SISWA

## LEMBAR KERJA SISWA

### DERET ARITMETIKA

Nama :

No :

Kelas :

1. Sebuah perusahaan komputer dapat menjual 10 komputer dalam 1 jam pertama. Pada 1 jam berikutnya perusahaan tersebut menjual 12 komputer. Demikian seterusnya setiap penambahan 1 jam, perusahaan tersebut dapat menjual 2 komputer lebih banyak dari jam sebelumnya. Berapa jumlah komputer yang terjual pada 5 jam pertama ?

2. Pada persoalan tertentu, seringkali Anda harus menjumlahkan bilangan dengan pola tertentu. Misalnya diketahui deret aritmetika berikut.  $1+2+3+4+\dots+10+\dots$ . Jika jumlah deret tersebut adalah  $J$ , maka penjumlahan tersebut dapat Anda tulis sebagai berikut.

$$J = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 10$$

$$J = 10 + 9 + 8 + 7 + \dots + 1$$

$$2J = 11 + 11 + 11 + 11 + \dots + 11$$

$$2J = 10 \times 11 = 110$$

$$J = \frac{110}{2} = 55$$

#### A. Standar Kompetensi

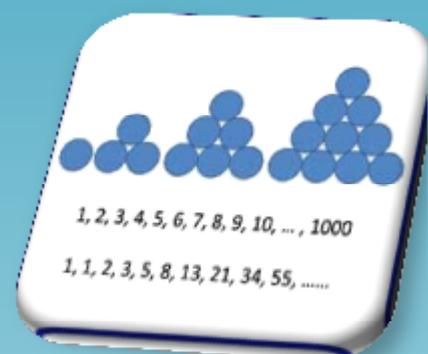
Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.

#### B. Kompetensi Dasar

Menerapkan konsep barisan dan deret aritmetika.

#### C. Indikator

- Mengidentifikasi deret aritmetika.
- Menentukan jumlah suku ke- $n$  suatu deret aritmetika.
- Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan deret aritmetika.



Dengan mengikuti pola penyelesaian penjumlahan pada contoh tersebut, Anda dapat menentukan rumus jumlah  $n$  suku pertama dari deret aritmetika. Jumlah  $n$  suku pertama dinotasikan  $S_n$ . Lengkapilah uraian berikut ! Ingatlah bahwa  $U_1 = a$  dan  $U_n = a + (n-1)b$ .

$$S_n = a + ? + ? + \dots + ? + ?$$

$$S_n = (a + (n-1)b) + ? + ? + \dots + ? + ?$$

---


$$2S_n = (2a + (n-1)b) + ? + ? + \dots + ? + ?$$

$$2S_n = n(2a + (n-1)b)$$

$$S_n = ?$$

Jadi, rumus jumlah  $n$  suku pertama dari deret aritmetika adalah .....

3. Diperoleh data mengenai jumlah karyawan baru yang diterima oleh suatu perusahaan dari tahun 2000 sampai tahun 2009. Ternyata data tersebut membentuk suatu barisan aritmetika. Diketahui jumlah seluruh karyawan yang diterima selama kurun waktu dari tahun 2000 sampai tahun 2009 berjumlah 325 orang, dan jumlah karyawan yang diterima pada tahun 2003 adalah 25 orang. Tentukanlah :
  - a. Jumlah karyawan yang diterima perusahaan tersebut pada tahun 2007;
  - b. Jumlah seluruh karyawan yang diterima perusahaan tersebut dalam kurun waktu tahun 2003 sampai tahun 2009.

*“Kepala yang baik dan hati yang baik selalu merupakan kombinasi yang hebat. Namun saat kamu menambahkan lidah atau pena yang terpelajar, maka kamu memiliki sesuatu yang sangat istimewa.” (Nelson Mandela)*

# LEMBAR KERJA SISWA

## LEMBAR KERJA SISWA

### Barisan Geometri

Nama :

No. :

Kelas :

1. Sebuah mobil dijual dengan harga 192 juta rupiah. Nilai jual mobil tersebut mengalami penurunan (depresiasi) sebesar  $\frac{1}{4}$  dari nilai jualnya per tahun. Anda dapat membantu si Pemilik Mobil untuk menuliskan harga jual mobil setiap tahun dengan cara sebagai berikut.

Tahun ke 1 : 192.000.000

Tahun ke 2 :  $192.000.000 - \frac{1}{4}(192.000.000) = ?$

Tahun ke 3 : ?

Tahun ke 4 : ?

Dan seterusnya

Tuliskan barisan yang terbentuk dari harga jual mobil setiap tahun!

Bagaimana dengan beda ( $b$ ) dua suku yang berurutan ?

Bagaimana dengan rasio ( $r$ ) dua suku yang berurutan ?

Apakah ini termasuk barisan aritmetika ?

Jika ya, jelaskan alasanmu!

Jika tidak, disebut apakah barisan tersebut ?

2. Diketahui suatu barisan 3,12,48,192,....  
Ternyata bilangan pengalinya 4. 4 merupakan pengali atau rasio yang biasa disingkat ( $r$ ).  
Dapatkan Anda menentukan suku ke-6 ? Jika

#### A. Standar Kompetensi

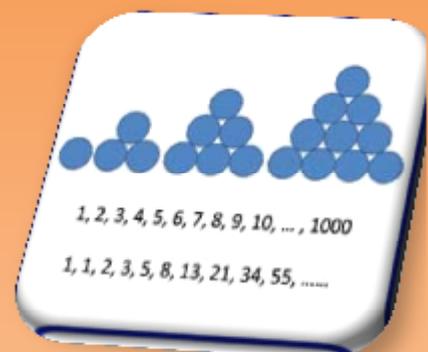
Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.

#### B. Kompetensi Dasar

Menerapkan konsep barisan dan deret geometri.

#### C. Indikator

- Mengidentifikasi barisan geometri.
- Menentukan rumus suku ke- $n$  suatu barisan geometri.
- Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan barisan geometri.



Anda mengalikan satu per satu setiap suku untuk mencari suku ke-6 maka Anda akan memperoleh 3072. Pekerjaan tersebut tentu saja memerlukan waktu yang lama. Agar Anda lebih mudah menentukan suku ke- $n$ , buatlah rumus barisan geometrinya. Namun, sebelumnya pelajari dahulu bentuk umum dari barisan geometri. Lengkapilah tabel berikut!

Bilangan	Suku ke (U...)	Uraian	Bentuk Umum
3	$U_1$	$U_1 = 3 = a$	$a$
12	$U_2$	$U_2 = 12 = 3 \times 4 = a \times r$	$a \times r$
48	?	?	?
192	?	?	?
?	$U_5$	?	?
?	$U_6$	?	?
n	?	?	?

3. Berdasarkan penelitian Biro Pusat Statistik (BPS), pertumbuhan penduduk di kota A selalu meningkat 3 kali dari tahun sebelumnya. Hasil sensus penduduk tahun 1998 menunjukkan jumlah penduduk di kota tersebut adalah 90.000 jiwa.

Tentukan :

- Barisan geometri yang menyatakan jumlah penduduk di kota A mulai tahun 1998.
- Jumlah penduduk di kota A pada tahun 2008.

*“Apapun yang bisa kamu lakukan atau kamu mimpi bisa lakukan, mulailah itu; Di dalam keberanian terdapat kejeniusan, kekuatan dan keajaiban; Mulailah sekarang.”*  
(Goethe)

# LEMBAR KERJA SISWA

## LEMBAR KERJA SISWA

Anda telah mempelajari barisan geometri di mana jika  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$  merupakan barisan geometri maka suku – sukunya dapat ditulis  $a, ar, ar^2, \dots, ar^{n-1}$ . Sama halnya dengan barisan aritmetika, Anda dapat menjumlahkan suku – suku pada barisan geometri. Jika Anda memiliki barisan geometri  $a, ar, ar^2, \dots, ar^{n-1}$  maka jumlahnya adalah  $a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1}$ . Penjumlahan tersebut dinamakan deret geometri.

Anda dapat mencari rumus untuk jumlah deret geometri  $a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1}$  dengan cara berikut .

$$S_n = a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1}$$

$$r \cdot S_n = ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1} + ar^n$$


---


$$S_n - r \cdot S_n = \dots$$

Dari uraian tersebut, diperoleh rumus jumlah  $n$  suku pertama deret geometri yaitu :

$$S_n = \dots$$

Rumus tersebut berlaku bila  $r < 1$ .

Lalu bagaimana jika  $r > 1$ ?

Anda dapat mencari rumus untuk jumlah deret geometri  $a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1}$  dengan cara berikut .

## Deret Geometri

Nama :

No :

Kelas :

### A. Standar Kompetensi

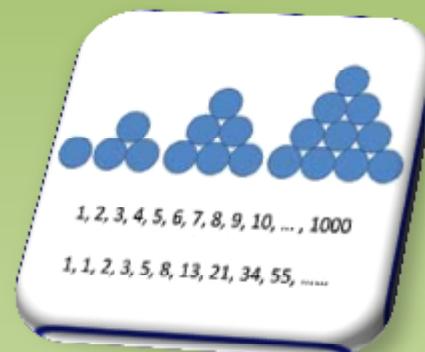
Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.

### B. Kompetensi Dasar

Menerapkan konsep barisan dan deret geometri.

### C. Indikator

- Mengidentifikasi deret geometri
- Menentukan rumus jumlah  $n$  suku pertama suatu deret geometri.
- Menentukan rumus jumlah suatu deret geometri tak hingga.
- Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan deret geometri.



$$r \cdot S_n = ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1} + ar^n$$

$$S_n = a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1}$$

---

$$r \cdot S_n - S_n = \dots$$

$$\dots = \dots$$

Dari uraian tersebut, diperoleh rumus jumlah  $n$  suku pertama deret geometri yaitu :

$$S_n = \dots$$

Rumus tersebut berlaku bila  $r > 1$ .

### Aplikasi :

1. Diketahui deret geometri  $2 + 6 + 18 + \dots + \dots$ . Hitunglah jumlah 5 suku pertama deret tersebut !
2. Diketahui deret geometri  $100 + 50 + 25 + \dots + \dots$ . Hitunglah jumlah 5 suku pertama deret tersebut !
3. Pak Ardi memiliki sebuah toko komputer. Ia memiliki stok komputer yang siap untuk dijual sebanyak 635 komputer. Pada hari pertama, terjual 5 komputer. Pada hari kedua, terjual 10 komputer. Pada hari ketiga terjual 20 komputer, begitu seterusnya. Tentukan dalam berapa hari stok komputer Pak Ardi akan habis terjual!

*"Jika kamu tidak mengejar apa yang kamu inginkan, maka kamu tidak akan pernah memilikinya. Jika kamu tidak bertanya, maka jawabannya adalah tidak. Jika kamu tidak mengambil langkah maju; maka kamu selalu berada di tempat yang sama."  
(Nora Roberts)*

### Kisi – Kisi Angket Respon Aktivitas Belajar

No	Dimensi	Aspek	Indikator	No. butir	Jumlah butir
1.	Aktivitas Intelektual	1. Siswa melakukan aktivitas mental (Mental Activities)	1. Menanggapi	1,2	2
			2. Memecahkan soal	3	1
			3. Mengambil keputusan	4	1
2.	Aktivitas Fisik	2. Siswa melakukan aktivitas lisan (Oral Activities)	1. Bertanya	5	1
			2. Mengeluarkan pendapat	6	1
			3. Diskusi aktif	7	1
		4. Siswa melakukan aktivitas emosional (Emotional Activities)	1. Bosan	8	1
			2. Gembira	9	1
			3. Bersemangat	10	1
			4. Berani	11	1
			5. Gugup	12	1

## Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.				
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.				
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.				
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.				
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.				
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.				
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.				
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.				
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.				
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.				
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.				
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.				

Lembar Jawab Siswa Tahap *Thinking*

A large, empty rounded rectangular box with a dashed blue border, intended for student answers. The box is centered on the page and occupies most of the vertical space below the title.

Lembar Jawab Siswa Tahap *Pairing*

A large, empty rounded rectangular box with a dashed red border, intended for student answers. The box occupies most of the page below the title.

Lembar Jawab Siswa Tahap *Square*

A large, empty rounded rectangular box with a dashed green border, intended for student answers. The box is vertically oriented and occupies most of the page below the title.

## Lembar Observasi Aktivitas Belajar

Nama Siswa : .....

Sekolah : .....

Kelas : .....

Nama Observer : .....

Petunjuk Pengisian : Beri tanda  $\surd$  pada salah satu kolom di setiap pertemuan yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut :

- ❖ Siswa melakukan aktivitas sesuai dengan indikator. Setiap siswa melakukan aktivitas diberi tanda  $\surd$ , apabila siswa melakukan 3 $\times$  juga diberi tanda  $\surd$  sebanyak 3 $\times$ .

No	Aspek	Indikator	Pertemuan				
			1	2	3	4	5
1.	Aktivitas Lisan	1. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru jika menemukan kesulitan.					
		2. Siswa menyampaikan pendapat kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.					
		3. Siswa melakukan diskusi aktif secara berpasangan maupun berempat.					
2.	Aktivitas Emosional	4. Siswa terlihat bosan dalam mengikuti proses pembelajaran.					
		5. Siswa terlihat gembira selama pembelajaran.					
		6. Siswa terlihat bersemangat mengikuti proses pembelajaran.					
		7. Siswa berani menyampaikan pendapat pada saat diskusi kelompok berempat.					



**KISI – KISI SOAL *PRE TEST***

Mata Pelajaran : Matematika

Jenis Tagihan : Tes

Kelas/Semester : XI Teknik Komputer Jaringan / 2

Bentuk Penilaian : Tertulis

STANDAR KOMPETENSI	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN	NO SOAL	JUMLAH SOAL	SOAL	KUNCI
Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.	Mengidentifikasi pola, barisan dan deret bilangan	Menunjukkan pola bilangan, barisan bilangan dan deret bilangan.	1	1	1. Tuliskan lima suku berikutnya dari pola bilangan 9,16,25,36,49,... !	1) 64, 81, 100, 121, 144.
	Menerapkan konsep barisan dan deret aritmetika.	1. Mengidentifikasi barisan aritmetika. 2. Menentukan suku ke- $n$ suatu barisan aritmetika.	2	1	2. Tentukan suku ke 21 dari barisan berikut 3,7,11,15,... !	2) $a = 3$ ; $U_2 = 7$ ; $b = 4$ . Sehingga, $U_{21} = a + (21-1)b$ $U_{21} = 3 + (20)4$ $U_{21} = 3 + 80$ $U_{21} = 83$

		<p>1. Mengidentifikasi deret aritmetika.</p> <p>2. Menentukan jumlah <math>n</math> suku suatu deret aritmetika.</p> <p>3. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan deret aritmetika.</p>	3	1	<p>3. Sebuah traktor mempunyai 40 liter solar pada tangkinya. Jika pada setiap 3 km solar berkurang 0,125 liter, tentukan sisa solar pada tangki jika traktor telah berjalan sejauh 60 km!</p>	<p>3) <math>a = 0; b = 0,125</math>  <math>n = 60 : 3 = 20</math>  <math>U_{20} = a + 19(b)</math>  <math>U_{20} = 0 + 19(0,125)</math>  <math>U_{20} = 0 + 2,375</math>  <math>U_{20} = 2,375</math>  <math>S_{20} = 10 + (a + U_{20})</math>  <math>S_{20} = 10 + (0 + 2,375)</math>  <math>S_{20} = 12,375</math>  Solar yang digunakan untuk menempuh jarak 60 km adalah 12,375 liter. Sisa solar = <math>40 - 12,375 = 27,625</math>  Jadi, sisa solar 27,625 liter.</p>
	Menerapkan konsep barisan	1. Mengidentifikasi barisan	4	1	4. Diketahui barisan 2,6,18,... Tentukanlah suku	4) $a = 2; U_2 = 6$

	dan deret geometri.	Geometri.			ke 6 dari barisan tersebut !	$r = \frac{U_n}{U_{n-1}} = \frac{U_2}{U_1} = \frac{6}{2} = 3$ <p>Dengan demikian,  <math>U_n = ar^{n-1}</math>  <math>U_6 = ar^5 = 2 \cdot 3^5 = 486</math>  Jadi, suku ke-6 dari barisan 2,6,18,... adalah 486</p>
		2. Menentukan rumus suku ke- $n$ suatu barisan geometri. 3. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan barisan geometri.				
		1.Mengidentifikasi deret geometri	5	1	5. Sebuah bola dijatuhkan dari atas gedung dengan	5) Permasalahan bola memantul merupakan deret geometri dengan

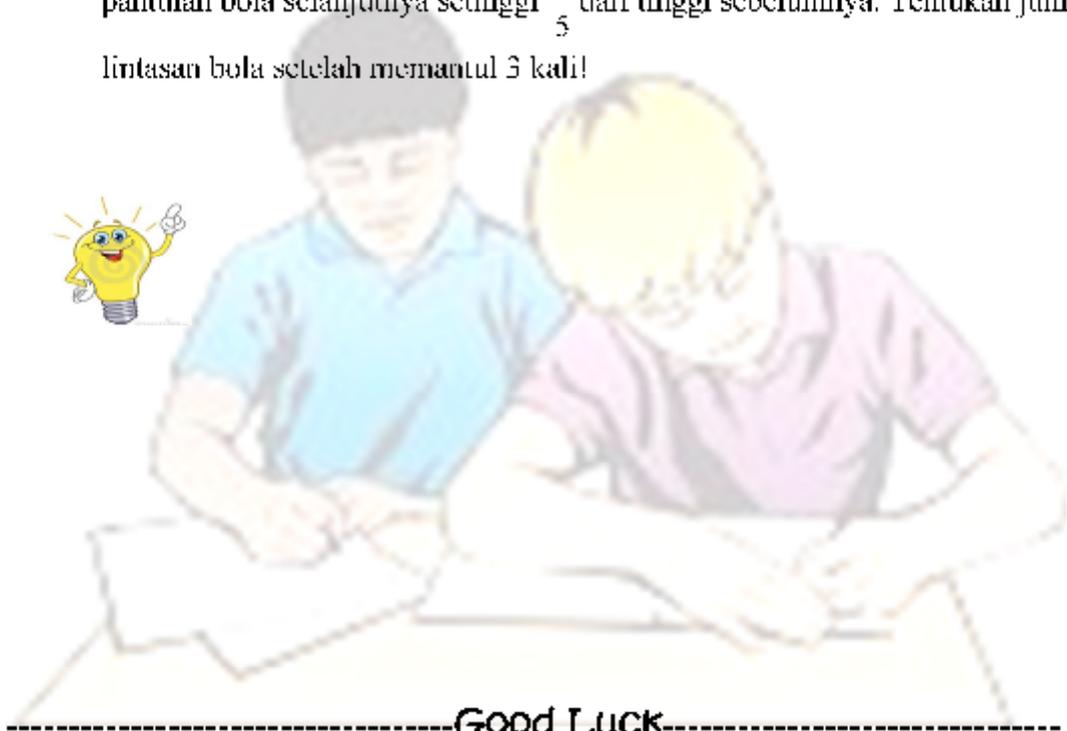
		<p>2. Menentukan rumus jumlah <math>n</math> suku pertama suatu deret geometri.</p> <p>3. Menentukan rumus jumlah suatu deret geometri tak hingga.</p> <p>4. Menyelesaikan masalah dalam Kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan deret geometri.</p>		<p>ketinggian 15 meter. Jika pantulan bola selanjutnya setinggi <math>\frac{4}{5}</math> dari tinggi sebelumnya. Tentukan jumlah lintasan bola setelah memantul 3 kali!</p>	<p><math>a = 15; r = \frac{4}{5}; n = 3</math>  Oleh karena <math>r &lt; 1</math>, maka</p> $S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$ $S_{30} = \frac{15\left(1-\left(\frac{4}{5}\right)^3\right)}{1-\frac{4}{5}}$ $S_{30} = \frac{15\left(1-\left(\frac{4}{5}\right)^3\right)}{1-\frac{4}{5}}$ $S_{30} = \frac{15(1-0,512)}{1-\frac{4}{5}}$ $S_{30} = \frac{15(0,488)}{0,2}$ $S_{30} = \frac{7,32}{0,2}$ $S_{30} = 36,6$
--	--	--	--	---	--





## PRE TEST !

1. Tuliskan lima suku berikutnya dari pola bilangan 9,16,25,36,49,... !
2. Diketahui barisan 3,7,11,15,... Tentukanlah suku ke 21 dari barisan tersebut !
3. Sebuah traktor mempunyai 40 liter solar pada tangkinya. Jika pada seliap 3 km solar berkurang 0,125 liter, tentukan sisa solar pada tangki jika traktor telah berjalan sejauh 60 km!
4. Diketahui barisan 2,6,18,... Tentukanlah suku ke 6 dari barisan tersebut !
5. Sebuah bola dijatuhkan dari atas gedung dengan ketinggian 15 meter. Jika pantulan bola selanjutnya setinggi  $\frac{4}{5}$  dari tinggi sebelumnya. Tentukan jumlah lintasan bola setelah memantul 3 kali!



-----Good Luck-----

PENYEKORAN *PRE TEST*

SOAL	KUNCI	SKOR
1. Tuliskan lima suku berikutnya dari pola bilangan 9,16,25,36,49,... !	64	2
	81	2
	100	2
	121	2
	144	2
2. Tentukan suku ke 21 dari barisan berikut 3,7,11,15,... !	$a = 3 ; U_2 = 7 ; b = 4$	3
	$U_{21} = a + (21-1)b$	4
	$U_{21} = 3 + (20)4$	1
	$U_{21} = 3 + 80$	1
	$U_{21} = 83$	1
3. Sebuah traktor mempunyai 40 liter solar pada tangkinya. Jika pada setiap 3 km solar berkurang 0,125 liter, tentukan sisa solar pada tangki jika traktor telah berjalan sejauh 60 km!	$a = 0 ; b = 0,125$ $n = 60 : 3 = 20$	3
	$U_{20} = a + 19(b)$	1
	$U_{20} = 0 + 19(0,125)$	1
	$U_{20} = 0 + 2,375$	1
	$U_{20} = 2,375$	1
	$S_{20} = 10 + (a + U_{20})$ $S_{20} = 10 + (0 + 2,375)$ $S_{20} = 12,375$	1 1 1
	Solar yang digunakan untuk menempuh jarak 60 km adalah 12,375 liter. Sisa solar = $40 - 12,375 = 27,625$ Jadi, sisa solar 27,625 liter.	1
4. Diketahui barisan 2,6,18,... Tentukanlah suku ke 6 dari barisan tersebut !	$a = 2 ; U_2 = 6$	2
	$r = \frac{U_n}{U_{n-1}} = \frac{U_2}{U_1} = \frac{6}{2} = 3$	3
	Dengan demikian, $U_n = ar^{n-1}$	2
	$U_6 = ar^5 = 2 \cdot 3^5 = 486$ Jadi, suku ke-6 dari barisan 2,6,18,... adalah 486	2 1
		1
5. Sebuah bola dijatuhkan dari atas gedung dengan ketinggian 15 meter. Jika	$a = 15$	1
	$r = \frac{4}{5}$	1

<p>pantulan bola selanjutnya setinggi <math>\frac{4}{5}</math> dari tinggi sebelumnya. Tentukan jumlah lintasan bola setelah memantul 3 kali!</p>	$n = 3$	1
	Oleh karena $r < 1$ , maka	2
	$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$	
	$S_{30} = \frac{15\left(1-\left(\frac{4}{5}\right)^3\right)}{1-\frac{4}{5}}$	1
	$S_{30} = \frac{15(1-0,512)}{1-\frac{4}{5}}$	1
	$S_{30} = \frac{15(0,488)}{0,2}$ $S_{30} = \frac{7,32}{0,2}$	2
$S_{30} = 36,6$	1	

**Nilai = Total skor x 2**

**KISI – KISI SOAL *POST TEST***

Mata Pelajaran : Matematika

Jenis Tagihan : Tes

Kelas/Semester : XI Teknik Komputer Jaringan / 2

Bentuk Penilaian : Tertulis

STANDAR KOMPETENSI	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN	NO SOAL	JUMLAH SOAL	SOAL	KUNCI
Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.	Mengidentifikasi pola, barisan dan deret bilangan	Menunjukkan pola bilangan, barisan bilangan dan deret bilangan.	1	1	1. Diketahui barisan dengan rumus $U_n = 3n^2 - 4n$ . Tentukanlah jumlah deret 4 suku pertama!	1) $U_1 = 3(1)^2 - 4(1) = -1$ $U_2 = 3(2)^2 - 4(2) = 4$ $U_3 = 3(3)^2 - 4(3) = 15$ $U_4 = 3(4)^2 - 4(4) = 32$ $S_4 = (-1) + 4 + 15 + 32 = 50$
	Menerapkan konsep barisan dan deret aritmetika.	1. Mengidentifikasi barisan aritmetika. 2. Menentukan suku ke- $n$ suatu barisan	2	1	2. Jika suku ke-3 suatu barisan aritmetika adalah 11 dan suku ke-10 adalah 39. Tentukanlah suku	2)

		aritmetika.			pertamanya!	$U_3 = a + 2b \rightarrow a = U_3 - 2b$ $U_{10} = a + 9b \rightarrow a = U_{10} - 9b$ $U_3 - 2b = U_{10} - 9b$ $9b - 2b = U_{10} - U_3$ $7b = U_{10} - U_3$ $b = \frac{U_{10} - U_3}{7}$ $b = \frac{39 - 11}{7}$ $b = 4$ $U_3 = a + 2b$ $11 = a + 2(4)$ $11 = a + 8$ $a = 3$ <p>Jadi suku pertamanya 3.</p>
		<p>1. Mengidentifikasi deret aritmetika.</p> <p>2. Menentukan jumlah <math>n</math> suku suatu</p>	3	1	<p>3. Tentukanlah rumus deret aritmetika berikut <math>5+10+15+\dots</math> dan tentukan pula jumlah 10 suku pertamanya!</p>	<p>3)</p> $a = 5; b = 5$

		<p>deret aritmetika.</p> <p>3. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan deret aritmetika.</p>				$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$ $S_n = \frac{n}{2}(2(5) + (n-1)5)$ $S_n = \frac{n}{2}(10 + 5n - 5)$ $S_n = \frac{n}{2}(5n + 5)$ $S_{10} = \frac{10}{2}(5(10) + 5)$ $S_{10} = 5(55) = 275$ <p>Jadi jumlah 10 suku pertamanya adalah 275</p>
	Menerapkan konsep barisan dan deret geometri.	<p>1. Mengidentifikasi barisan Geometri.</p> <p>2. Menentukan rumus suku ke-<math>n</math> suatu barisan geometri.</p>	4	1	<p>4. Tentukan rumus suku ke-<math>n</math> dari barisan geometri 4,12,36,... Kemudian tentukan suku ke 10!</p>	<p>4) <math>a = 4</math></p> $r = \frac{U_n}{U_{n-1}} = \frac{U_2}{U_1} = \frac{12}{4} = 3$ <p>Dengan demikian,</p> $U_n = ar^{n-1}$ $U_{10} = ar^9 = 4 \cdot 3^9 = 78.732$ <p>Jadi, suku ke-10 dari barisan 4,12,36,... adalah 78.732</p>

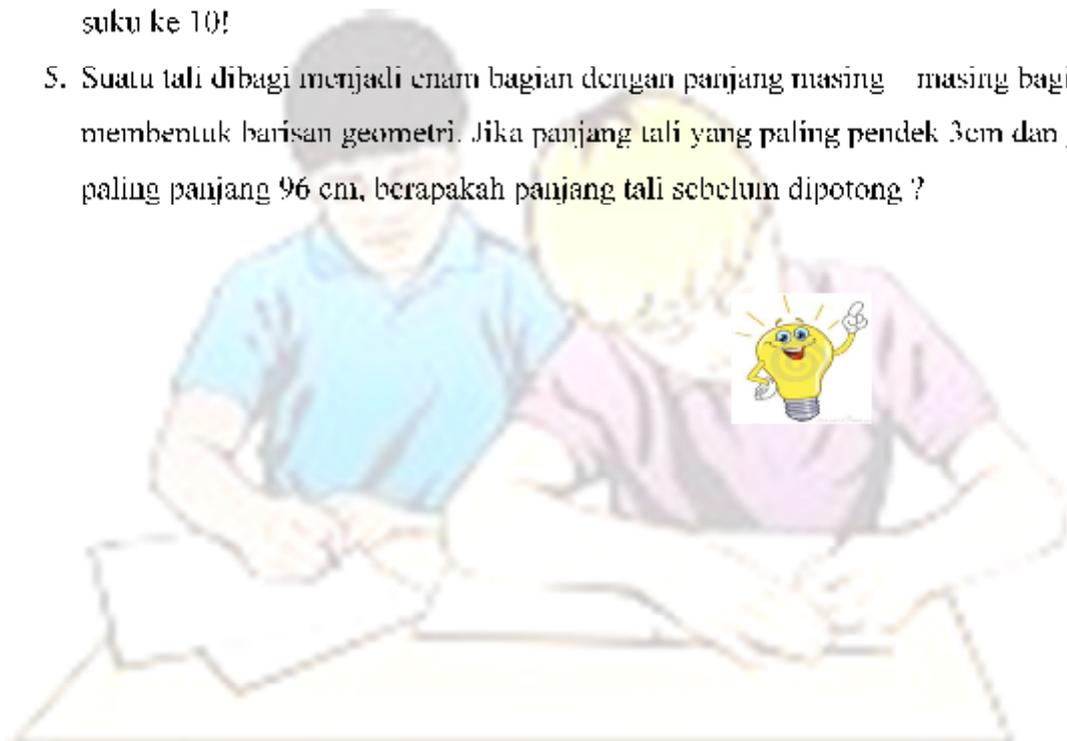
		3. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan barisan geometri.				
		1. Mengidentifikasi deret geometri 2. Menentukan rumus jumlah $n$ suku pertama suatu deret	5	1	5. Suatu tali dibagi menjadi enam bagian dengan panjang masing – masing bagian membentuk barisan geometri.	5) Keenam panjang tali yang membentuk barisan geometri itu adalah $a, ar, ar^2, ar^3, ar^4, ar^5$ Misalkan tali yang paling pendek adalah $a$ dan yang paling panjang adalah $ar^5$ , maka suku pertamanya ( $a$ ) adalah 3 dan suku terakhirnya

		<p>geometri.</p> <p>3. Menentukan rumus jumlah suatu deret geometri tak hingga.</p> <p>4. Menyelesaikan masalah dalam Kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan deret geometri.</p>			<p>Jika panjang tali yang paling pendek 3cm dan yang paling panjang 96 cm, berapakah panjang tali sebelum dipotong ?</p>	<p><math>(ar^5)</math> adalah 96 dan banyak suku barisan <math>(n)</math> adalah 6.</p> <p><math>a = 3; n = 6</math></p> <p><math>ar^5 = 96</math></p> <p><math>3r^5 = 96</math></p> <p><math>r^5 = \frac{96}{3} = 32</math></p> <p><math>r = \sqrt[5]{32} = 2</math></p> <p><math>S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}</math></p> <p><math>S_6 = \frac{3(2^6 - 1)}{2 - 1} = 189</math></p> <p>Jadi, panjang tali sebelum dipotong adalah 198 cm.</p>
--	--	---	--	--	--	---

## POST TEST !



1. Diketahui barisan dengan rumus  $U_n = 3n^2 - 4n$ . Tentukanlah jumlah deret 4 suku pertama!
2. Jika suku ke-3 suatu barisan aritmetika adalah 11 dan suku ke-10 adalah 39, Tentukanlah suku pertamanya!
3. Tentukanlah rumus deret aritmetika berikut  $5 + 10 + 15 + \dots$  dan tentukan pula jumlah 10 suku pertamanya!
4. Tentukan rumus suku ke- $n$  dari barisan geometri  $4, 12, 36, \dots$ . Kemudian tentukan suku ke 10!
5. Suatu tali dibagi menjadi enam bagian dengan panjang masing-masing bagian membentuk barisan geometri. Jika panjang tali yang paling pendek 3cm dan yang paling panjang 96 cm, berapakah panjang tali sebelum dipotong ?



-----Good Luck-----

PENYEKORAN *POST TEST*

SOAL	KUNCI	SKOR
1. Diketahui barisan dengan rumus $U_n = 3n^2 - 4n$ . Tentukanlah jumlah deret 4 suku pertama!	$U_1 = 3(1)^2 - 4(1) = -1$	2
	$U_2 = 3(2)^2 - 4(2) = 4$	2
	$U_3 = 3(3)^2 - 4(3) = 15$	2
	$U_4 = 3(4)^2 - 4(4) = 32$	2
	$S_4 = (-1) + 4 + 15 + 32 = 50$	2
2. Jika suku ke-3 suatu barisan aritmetika adalah 11 dan suku ke-10 adalah 39. Tentukanlah suku pertamanya!	$U_3 = a + 2b \rightarrow a = U_3 - 2b$	1
	$U_{10} = a + 9b \rightarrow a = U_{10} - 9b$	1
	$U_3 - 2b = U_{10} - 9b$	2
	$9b - 2b = U_{10} - U_3$	1
	$7b = U_{10} - U_3$	1
	$b = \frac{U_{10} - U_3}{7}$	1
	$b = \frac{39 - 11}{7}$	1
	$b = 4$	
	$U_3 = a + 2b$ $11 = a + 2(4)$ $11 = a + 8$ $a = 3$ Jadi suku pertamanya 3.	1
		1
3. Tentukanlah rumus deret aritmetika berikut $5+10+15+\dots$ dan tentukan pula jumlah 10 suku pertamanya!	$a = 5; b = 5$	2
	$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$	2
	$S_n = \frac{n}{2}(2(5) + (n-1)5)$	1
	$S_n = \frac{n}{2}(10 + 5n - 5)$	1
	$S_n = \frac{n}{2}(5n + 5)$	1
	$S_{10} = \frac{10}{2}(5(10) + 5)$	2
	$S_{10} = 5(55) = 275$ Jadi jumlah 10 suku pertamanya adalah 275.	1

4. Tentukan rumus suku ke-n dari barisan geometri 4,12,36,... Kemudian tentukan suku ke 10!	$a = 4$	1
	$r = \frac{U_n}{U_{n-1}} = \frac{U_2}{U_1} = \frac{12}{4} = 3$	3
	$U_n = ar^{n-1}$ $U_{10} = ar^9 = 4 \cdot 3^9 = 78.732$	2 3
	Jadi, suku ke-10 dari barisan 4,12,36,... adalah 78.732	1
5. Suatu tali dibagi menjadi enam bagian dengan panjang masing – masing bagian membentuk barisan geometri. Jika panjang tali yang paling pendek 3cm dan yang paling panjang 96 cm, berapakah panjang tali sebelum dipotong ?	$a = 3$	1
	$n = 6$	1
	$ar^5 = 96$	1
	$3r^5 = 96$	1
	$r^5 = \frac{96}{3} = 32$	1
	$r = \sqrt[5]{32} = 2$	1
	$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$	2
	$S_6 = \frac{3(2^6 - 1)}{2 - 1} = 189$ Jadi, panjang tali sebelum dipotong adalah 198 cm.	2

**Nilai = Total skor x 2**

Lembar Observasi Keterlaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)  
dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square*

- Sekolah / Kelas / Semester : ...../ ...../ .....
- Materi : .....
- Hari, tanggal, jam : .....
- Pertemuan ke - : .....
- Nama Observer : .....
- Petunjuk pengisian : Isilah kolom pelaksanaan dengan memberi tanda  $\checkmark$  pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana, dan beri tanda  $\checkmark$  pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana.  
Kemudian deskripsikan apa yang terjadi di kelas sesuai dengan aspek yang diamati.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1.	Kegiatan awal			
	a. Guru membuka pelajaran dengan salam			
	b. Guru menyampaikan tujuan yang akan dicapai			
	c. Guru memberikan apersepsi			
2.	Kegiatan Inti			
	e. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok.			
	f. Guru memberikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) kepada setiap siswa.			
	g. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan materi yang terdapat pada LKS			

	secara mandiri ( <i>Thinking</i> )			
	h. Guru memberikan kesempatan kepada Siswa untuk berdiskusi secara berpasangan mengenai apa yang telah mereka pikirkan yaitu penyelesaian permasalahan yang sesuai dengan materi yang terdapat pada LKS ( <i>Pairing</i> )			
	i. Kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat dan berdiskusi secara aktif untuk mendapatkan hasil diskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan materi pada LKS ( <i>Square</i> ).			
	j. Guru memberi kesempatan kepada siswa yang mengalami kesulitan untuk bertanya kepada teman sekelompok atau guru.			
	k. Guru berperan sebagai fasilitator.			
	l. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. (minimal terdapat 2 kelompok)			
	m. Guru meminta siswa untuk memperhatikan kelompok yang sedang presentasi.			
	n. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan pendapat atau alternatif jawaban jika mempunyai jawaban yang berbeda.			
3.	Kegiatan Akhir			
	o. Guru bersama siswa merumuskan kesimpulan tentang materi yang dipelajari.			

	p. Siswa diminta mempelajari materi berikutnya.			
	q. Guru menutup pelajaran dengan salam.			

Catatan penting : .....

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

Magetan, .....

Mengetahui,

Observer

.....

### Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.				✓
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.				✓
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.				✓
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.				✓
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.		✓		
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.			✓	
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.				✓
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.		✓		
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.			✓	
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.			✓	
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.				✓
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.		✓		

### Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.		✓		
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.			✓	
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.			✓	
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.			✓	
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.				✓
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.			✓	
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.			✓	
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.		✓		
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.				✓
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.			✓	
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.				✓
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.	✓			

### Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.			✓	
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.			✓	
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.				✓
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.				✓
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.			✓	
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.				✓
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.			✓	
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.		✓		
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.			✓	
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.			✓	
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.				✓
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.		✓		

### Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.				✓
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.		✓		
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.			✓	
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.			✓	
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.			✓	
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.			✓	
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.			✓	
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.		✓		
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.		✓		
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.			✓	
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.			✓	
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.			✓	

### Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.			✓	
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.		✓		
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.			✓	
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.			✓	
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.			✓	
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.			✓	
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.		✓		
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.			✓	
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.			✓	
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.				✓
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.			✓	
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.			✓	

### Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.		✓		
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.		✓		
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.	✓			
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.			✓	
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.			✓	
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.		✓		
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.		✓		
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.			✓	
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.			✓	
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.	✓			
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.		✓		
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.			✓	

### Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.	✓			
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.	✓			
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.	✓			
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.	✓			
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.				✓
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.	✓			
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.	✓			
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.				✓
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.	✓			
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.	✓			
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.	✓			
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.				✓

### Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.	✓			
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.		✓		
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.		✓		
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.			✓	
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.			✓	
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.		✓		
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.	✓			
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.				✓
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.	✓			
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.	✓			
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.		✓		
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.			✓	

## Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.	✓			
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.		✓		
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.		✓		
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.			✓	
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.			✓	
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.		✓		
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.	✓			
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.				✓
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.	✓			
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.	✓			
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.		✓		
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.			✓	

### Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.		✓		
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.			✓	
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.			✓	
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.			✓	
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.				✓
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.			✓	
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.			✓	
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.			✓	
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.		✓		
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.			✓	
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.		✓		
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.		✓		

### Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.			✓	
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.		✓		
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.	✓			
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.				✓
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.				✓
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.				✓
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.	✓			
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.			✓	
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.	✓			
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.	✓			
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.				✓
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.				✓

### Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.			⊗	
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.			⊗	
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.			⊗	
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.			⊗	
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.			⊗	
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.			⊗	
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.			⊗	
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.			⊗	
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.			⊗	
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.			⊗	
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.			⊗	
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.				⊗

### Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.			✓	
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.			✓	
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.		✓		
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.		✓		
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.			✓	
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.		✓		
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.		✓		
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.			✓	
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.			✓	
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.			✓	
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.	✓			
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.	✓			

### Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.			✓	
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.	✓			
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.			✓	
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.			✓	
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.		✓		
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.			✓	
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.			✓	
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.			✓	
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.			✓	
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.		✓		
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.	✓			
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.	✓			

### Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.			✓	
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.			✓	
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.			✓	
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.				✓
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.			✓	
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.				✓
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.			✓	
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.			✓	
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.			✓	
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.			✓	
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.				✓
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.			✓	

### Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.			✓	
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.			✓	
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.	✓			
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.	✓			
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.		✓		
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.		✓		
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.	✓			
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.			✓	
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.			✓	
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.	✓			
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.			✓	
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.		✓		

### Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.		✓		
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.	✓			
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.			✓	
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.			✓	
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.				✓
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.		✓		
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.	✓			
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.			✓	
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.		✓		
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.			✓	
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.		✓		
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.	✓			

### Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.			✓	
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.	✓			
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.			✓	
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.			✓	
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.				✓
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.		✓		
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.			✓	
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.			✓	
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.			✓	
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.			✓	
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.			✓	
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.			✓	

## Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.		✓		
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.		✓	✗	
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.		✓		
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.		✓		
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.				✓
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.			✓	
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.		✓		
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.			✓	
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.			✓	
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.			✓	
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.			✓	
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.			✓	

### Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Anda diminta untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap butir angket sesuai dengan keadaan anda. Tidak ada jawaban yang salah, jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan keadaan yang Anda alami.

Untuk setiap pernyataan terdapat 4 (empat) alternatif jawaban yaitu :

1. Selalu (SLL)
2. Sering (S)
3. Kadang – kadang (K)
4. Tidak Pernah (TP)

No	Pernyataan	SLL	S	K	TP
1.	Jika guru memberi pertanyaan, saya akan menanggapi.			✓	
2.	Jika teman bertanya, saya akan menjawab.	✓		✓	
3.	Saya berusaha untuk mencari pemecahan soal yang ada terlebih dahulu.			✓	
4.	Saya berusaha aktif memberikan masukan / ide terhadap kelompok.		✓		
5.	Jika saya mengalami kesulitan, saya tidak akan bertanya.			✓	✓
6.	Saya berusaha menyampaikan pendapat di setiap kesempatan.			✓	
7.	Saya mengikuti diskusi secara aktif.		✓		
8.	Saya merasa pembelajaran matematika terlalu lama.		✓		
9.	Saya merasa senang selama pembelajaran matematika.	✓			
10.	Saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.	✓			
11.	Jika ada jawaban teman yang berbeda, saya akan menyampaikan pendapat saya.			✓	
12.	Saya merasa gugup dalam menyampaikan pendapat.	✓			

Nama : Ferry Setawan

NO : 01

Kelas : XI TKJ B.

Lembar Jawab Siswa Tahap *Thinking*

1. Barisan bil.  $1, 2, 4, 3, 5, 7$

$\underbrace{1 \quad 1 \quad 2 \quad 2}$

Suku selanjutnya mempunyai  $X$

40

Nama: Ferit Setyawan (01)

Pennt aru. A (34)

Kelas: XI TKJ B.

Lembar Jawab Siswa Tahap Pairing

1). barisan bil = 1, 2, 3, 5, 7, ...  
beda  $\rightarrow \begin{matrix} 1 & 2 & 2 \end{matrix}$

2 suku selanjutnya mempunyai beda 3:

$$\rightarrow 7 + 3 = 10$$

$$\rightarrow 10 + 3 = 13$$

2). Andi (utara) 1, 3, 5, ...

Andi (selatan) 2, 4, 6, ...

o No rumah 79 didatangi andi  $\rightarrow \begin{matrix} 1, 3, 5, \dots \\ 2 \quad 2 \end{matrix}$  *sw*

4 rumah selanjutnya:

$$\rightarrow 5 + 2 = 7$$

$$\rightarrow 7 + 2 = 9$$

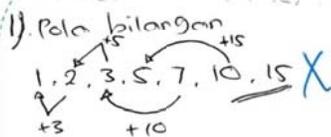
$$\rightarrow 9 + 2 = 11$$

$$\rightarrow 11 + 2 = 13$$

o Setelah no 5 andi mendatangi rumah no  $(5+2) = 7$  *sw*

3).  $U_n = a(n+1) + b$

= ?



3) Jumlahnya adalah 43. X

2) Andi & berpola rumah dg no. Ganjil.

$$\begin{aligned} \text{Andi} &= U_{15} = 1 + (15-1)3 \\ &= 1 + 14 \cdot 3 \\ &= 1 + 42 \\ &= 43 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sandi} &= U_{20} = 2 + (20-1)4 \\ &= 2 + (19)4 \\ &= 2 + 76 \\ &= 78 \end{aligned}$$

Andi & sudah mendatangi 8 rumah. X

Sandi: \_\_\_\_\_ 15 rumah. X

Andi & jumlah no rang sara datang:

43 X

20

Nama : Nindy Eka .w

NO : 26

KLS : XI TKJ B

Lembar Jawab Siswa Tahap *Thinking*

1) 1, 2, 3, 5, 7, ...

$$u_1 + 1 = u_2$$

$$u_2 + 1 = u_3$$

$$u_3 + 2 = u_4$$

$$\text{Jadi } u_4 + 2 = u_5$$

$$u_5 + 3 = u_6$$

$$u_6 + 3 = u_7$$

$$\Rightarrow u_6 = u_5 + 3$$

$$= 7 + 3$$

$$= 10$$

$$u_7 = u_6 + 3$$

$$= 10 + 3$$

$$= 13$$

2).

?

75

Nama : Nindy Eka. w

NO : 26

KLS : XI TKJ B

Nama pasangan :

- Novi Johaningtyas

no : 28

Lembar Jawab Siswa Tahap Pairing

1) 1, 2, 3, 5, 7, ...

$$\begin{aligned} u_1 + 1 &= u_2 \\ u_2 + 1 &= u_3 \\ u_3 + 2 &= u_4 \\ \text{Jadi, } u_4 + 2 &= u_5 \\ u_5 + 3 &= u_6 \\ u_6 + 3 &= u_7 \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} \Rightarrow u_6 &= \cancel{7} + 3 \\ &= 7 + 3 \\ &= 10 \\ \Rightarrow u_7 &= u_6 + 3 \\ &= 10 + 3 \\ &= 13 \end{aligned}$$

- 2) - No. Rumah yg andi datangi setelah no. 5 adalah no. 7
- Polanya adalah 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29. Bahwa rumah yg andi datangi adalah rumah dg nomer rumah ganjil
- Polanya adalah 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29.
- No. Rumah terakhir yg andi datangi adalah no. 29 sedangkan sandi no. rumah 30.
- Rumah yg sudah didatangi andi andi sebanyak 8 rumah.
- Jml. rumah yg sudah di datangi sandi saat sms andi adalah 20 rumah
- Jml. rumah yg di datangi andi adalah 15 rumah.

3) 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13

Jml. barisan = 91

90%

Kelompok 2 : Nama :- Nindy Eka . W  
- Novi Johaningtyas  
- Novy qti . A  
- M. nur Rohman

Lembar Jawab Siswa Tahap Square

①  $1, 2, 3, 5, 7, \dots$

$$\begin{aligned} u_1 + 1 &= u_2 \\ u_2 + 1 &= u_3 \\ u_3 + 2 &= u_4 \\ u_4 + 2 &= u_5 \end{aligned}$$

Jadi  $u_5 + 3 = u_6$   
 $u_6 + 3 = u_7$

$$\begin{aligned} u_6 &= u_5 + 3 \\ &= 7 + 3 \\ &= 10 \\ u_7 &= u_6 + 3 \\ &= 10 + 3 \\ &= 13 \end{aligned}$$

② - yg di datangi andi = 1, 3, 5, ...

- Setelah no. 5 Andi mendatangi no. 7

- Bisa . Pola = andi : bil. ganjil

$$\begin{aligned} a &= 1 \\ b &= 2 \\ u_n &= 1 + (n-1)2 \end{aligned}$$

sandi : bil. genap

$$\begin{aligned} a &= 2 \\ b &= 2 \end{aligned}$$

$$u_n = 2 + (n-1)2$$

Andi  $u_{15} = 1 + (15-1)2$

$$\begin{aligned} &= 1 + (14)2 \\ &= 1 + 28 \\ &= 29 \end{aligned}$$

sandi  $u_{20} = 2 + (20-1)2$

$$\begin{aligned} &= 2 + (19)2 \\ &= 2 + 38 \\ &= 40 \end{aligned}$$

Andi = 15 = 1(n-1)2

$$15 = 1 + 2n - 2$$
$$16 = 2n$$
$$n = 8$$

Aku sudah mendatangi 8 rmh sampai rmh no. 15.

$$\text{Sandi } 30 = 2 + (n-1)2$$

$$30 = 2 + 2n - 2$$

$$30 = 2n$$

$$n = 15$$

Sandi telah mendatangi 15 rumah

Andi ditugaskan mendatangi 15 rumah.

$$\text{Jadi} = S_{15} = \frac{15}{2} (2 \cdot 1 + (15-1)2)$$

$$= \frac{15}{2} (2 + (14)2)$$

$$= \frac{15}{2} (2 + 28)$$

$$= \frac{15}{2} (30)$$

$$= 15 \cdot 15 = 225$$

$$\textcircled{3} \quad U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_5 + U_6 + U_7$$

$$= 1 + 2 + 3 + 5 + 7 + 10 + 13$$

$$= 41$$

403

Nama : Karnila Sari  
NO : 13  
Kelas : XI TKJ B

Lembar Jawab Siswa Tahap *Thinking*

1.) Rp. 10.000.00, Rp. 20.000.00, Rp. 30.000.00  
~ Selisih tetap Rp. 10.000.00 85

$$\begin{aligned} 2.) \quad & a = 1 \\ & b = 5 - 1 = 4 \quad 85 \\ & U_n = a + (n-1)b \\ & = 1 + (15-1)4 \\ & = 1 + (14)4 \\ & = 1 + 56 = 57 \quad 80 \end{aligned} \quad \left\{ \begin{aligned} & a = 1 \\ & b = 5 - 1 = 4 \\ & U_{30} = a + (n-1)b \\ & = 1 + (30-1)4 \\ & = 1 + (29)4 \\ & = 1 + 116 = 117 \quad 80 \end{aligned} \right.$$

~ Bilangan 13  $U_4$

607

Nama : Karnila Sari

No : 13

Kelas : XI TKJ B

Pasangan : Intan dwi.C.  
(09)

Lembar Jawab Siswa Tahap *Pairing*

1.) Rp. 10.000.00, Rp. 20.000.00, Rp. 30.000.00 *sw*  
↳ Selisih → Rp. 10.000.00 *sw*

2.)  $a=1$   
 $b=5-1=4$  *sw*

Bilangan	Suku ke	uraian	bentuk umum
13	$U_4$	$U_4 = 13 = 9 + 4 = U_3 + b$ $= (a + 2b)b = a + 3b$	$a + 3b$ <i>sw</i>
17	$U_5$	$U_5 = 17 = 13 + 4 = U_4 + b$ $= (a + 3b)b = a + 4b$	$a + 4b$ <i>sw</i>
21	$U_6$	$U_6 = 21 = 17 + 4 = U_5 + b$ $= (a + 4b)b = a + 5b$	$a + 5b$ <i>sw</i>
n	$U_n$	$U_n =$	$a + (n-1)b$ <i>sw</i>

201

Kelompok 3:  
Nama: Karnila.S.  
No: 13  
Kelas: XI TKJ B

Lembar Jawab Siswa Tahap Square

1.) Rp. 10.000.00, Rp. 20.000.00, Rp. 30.000.00  $\swarrow$  15  
 $\leadsto$  Selisih Rp. 10.000.00

2.)  $a = 1$   
 $b = 5 - 1 = 4$   $\swarrow$  5

$$\begin{aligned}\leadsto U_5 &= 1 + (5-1)4 \\ &= 1 + (4 \cdot 4) \\ &= 1 + 16 \\ &= 17 \quad \swarrow \text{lu}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\leadsto U_{30} &= 1 + (30-1)4 \\ &= 1 + (29 \cdot 4) \\ &= \cancel{116} + 1 + 116 \\ &= 117 \quad \swarrow \text{lu}\end{aligned}$$

$$\leadsto U_4 \rightarrow U_4 = 13 = 9 + 4 = U_3 + b = (a + 2b) + b = a + 3b \quad \swarrow \text{lu}$$

$$U_5 \rightarrow U_5 = 17 = 13 + 4 = U_4 + b = (a + 3b) + b = a + 4b \quad \swarrow \text{lu}$$

$$U_6 \rightarrow U_6 = 21 = 17 + 4 = U_5 + b = (a + 4b) + b = a + 5b \quad \swarrow \text{lu}$$

$$U_n \rightarrow U_n = n - 1 + 4 = U_{n-1} + b = (a + (n-2)b) + b = \underline{\underline{a + (n-1)b}} \quad \swarrow \text{lu}$$

3.) 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2

Nama : Penny Ayu. A  
NO : 34  
Kelas : XI TKJ B

Lembar Jawab Siswa Tahap Thinking

20

1). 1 jam 10  
2 jam 12  
3 jam 14  
4 jam 16  
5 jam 18  

---

70 //

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

$$S_5 = \frac{5}{2} (2 \cdot 10 + (5-1)2)$$

$$= \frac{5}{2} (20 + (4)2)$$

$$= \frac{5}{2} (28)$$

$$= 5 \cdot 14$$

$$= 70$$

820

2) ?

Nama : Penny Ayu. A (34)

Fitri A. (03)

Kelas : XI TKJ B

Lembar Jawab Siswa Tahap *Pairing*

20

1) 1 jam 10  
2 jam 12  
3 jam 14  
4 jam 16  
5 jam 18  

---

70

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

$$S_5 = \frac{5}{2} (2 \cdot 10 + (5-1) \cdot 2)$$

$$= \frac{5}{2} (20 + 4 \cdot 2)$$

$$= \frac{5}{2} (28)$$

$$= 5 \cdot 14$$

$$= 70$$

2) )

kelompok 1

Nama : Fitri A (03)  
Penny A (34) ✓  
oky A.N (32)  
M. Royhan (25)

Lembar Jawab Siswa Tahap Square

XI TKJ B

20

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

$$S_5 = \frac{5}{2} (2 \cdot 10 + (5-1)2)$$

$$= \frac{5}{2} (20 + (4)2)$$

$$= \frac{5}{2} (28)$$

$$= 5 \cdot 14$$

$$= \underline{\underline{70}} \quad \text{20}$$

$$2) S_n = a + ? + ? + \dots + ? + ?$$

$$S_n = (a + (n-1)b) + ? + ? + ? + \dots + ? + ?$$

$$2S_n = (2a + (n-1)b) + ? + ? + ? + \dots + ? + ?$$

$$2S_n = n(2a + (n-1)b) \quad \times$$

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b) \quad \text{20}$$

$$3) a = 275 \quad a = 25$$

$$n = 7$$

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

$$S_7 = \frac{7}{2} (2 \cdot 25 + (7-1)b)$$

$$2009 = \frac{7}{2} (50 + 6 \cdot b)$$

**Lembar Observasi Aktivitas Belajar**

Nama Siswa : Ferry Setiawan

Sekolah : SMK N 2 Magetan

Kelas : XI TKJ B

Nama Observer : Bibit Susilowati, S.Pd

Petunjuk Pengisian : Beri tanda  $\checkmark$  pada salah satu kolom di setiap pertemuan yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut :

- ❖ Siswa melakukan aktivitas sesuai dengan indikator. Setiap siswa melakukan aktivitas diberi tanda  $\checkmark$ , apabila siswa melakukan 3× juga diberi tanda  $\checkmark$  sebanyak 3×.

No	Aspek	Indikator	Pertemuan				
			1	2	3	4	5
1.	Aktivitas Lisan	1. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru jika menemukan kesulitan.	$\checkmark$	$\checkmark$		$\checkmark\checkmark$	
		2. Siswa menyampaikan pendapat kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.	$\checkmark$	$\checkmark$		$\checkmark$	
		3. Siswa melakukan diskusi aktif secara berpasangan maupun berempat.	$\checkmark$	$\checkmark$	ITIN	$\checkmark$	ITIN
2.	Aktivitas Emosional	4. Siswa terlihat bosan dalam mengikuti proses pembelajaran.					
		5. Siswa terlihat gembira selama pembelajaran.	$\checkmark$	$\checkmark$		$\checkmark$	
		6. Siswa terlihat bersemangat mengikuti proses pembelajaran.	$\checkmark$	$\checkmark$		$\checkmark$	
		7. Siswa berani menyampaikan pendapat pada saat diskusi kelompok berempat.	$\checkmark$	$\checkmark$		$\checkmark$	

### Lembar Observasi Aktivitas Belajar

Nama Siswa : Fery Bayu Pamungkas

Sekolah : SMK N 2 Magetan

Kelas : XI TKJ B

Nama Observer : Ribut Susilawati S.Pd

Petunjuk Pengisian : Beri tanda  $\checkmark$  pada salah satu kolom di setiap pertemuan yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut :

- ❖ Siswa melakukan aktivitas sesuai dengan indikator. Setiap siswa melakukan aktivitas diberi tanda  $\checkmark$ , apabila siswa melakukan 3 $\times$  juga diberi tanda  $\checkmark$  sebanyak 3 $\times$ .

No	Aspek	Indikator	Pertemuan				
			1	2	3	4	5
1.	Aktivitas Lisan	1. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru jika menemukan kesulitan.		$\checkmark\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	
		2. Siswa menyampaikan pendapat kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.		$\checkmark$			$\checkmark$
		3. Siswa melakukan diskusi aktif secara berpasangan maupun berempat.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
2.	Aktivitas Emosional	4. Siswa terlihat bosan dalam mengikuti proses pembelajaran.					
		5. Siswa terlihat gembira selama pembelajaran.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
		6. Siswa terlihat bersemangat mengikuti proses pembelajaran.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
		7. Siswa berani menyampaikan pendapat pada saat diskusi kelompok berempat.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$

**Lembar Observasi Aktivitas Belajar**

Nama Siswa : Fitri Andriyani  
 Sekolah : SMK N 2 Magetan  
 Kelas : XI TKJ B  
 Nama Observer : Bibit Susilowati

Petunjuk Pengisian : Beri tanda √ pada salah satu kolom di setiap pertemuan yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut :

- ❖ Siswa melakukan aktivitas sesuai dengan indikator. Setiap siswa melakukan aktivitas diberi tanda √, apabila siswa melakukan 3× juga diberi tanda √ sebanyak 3×.

No	Aspek	Indikator	Pertemuan				
			1	2	3	4	5
1.	Aktivitas Lisan	1. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru jika menemukan kesulitan.	√	√	√√		√
		2. Siswa menyampaikan pendapat kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.	√	√	√	√	
		3. Siswa melakukan diskusi aktif secara berpasangan maupun berempat.	√	√	√	√	√
2.	Aktivitas Emosional	4. Siswa terlihat bosan dalam mengikuti proses pembelajaran.					
		5. Siswa terlihat gembira selama pembelajaran.	√	√	√	√	√
		6. Siswa terlihat bersemangat mengikuti proses pembelajaran.	√	√	√	√	√
		7. Siswa berani menyampaikan pendapat pada saat diskusi kelompok berempat.	√	√	√	√	√

**Lembar Observasi Aktivitas Belajar**

Nama Siswa : Fitri Kholrunnisa.....

Sekolah : SMK N 2 Magetan.....

Kelas : XI TKJ B.....

Nama Observer : Ritit Suslowati, S.Pd.....

Petunjuk Pengisian : Beri tanda  $\checkmark$  pada salah satu kolom di setiap pertemuan yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut :

- ❖ Siswa melakukan aktivitas sesuai dengan indikator. Setiap siswa melakukan aktivitas diberi tanda  $\checkmark$ , apabila siswa melakukan 3 $\times$  juga diberi tanda  $\checkmark$  sebanyak 3 $\times$ .

No	Aspek	Indikator	Pertemuan				
			1	2	3	4	5
1.	Aktivitas Lisan	1. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru jika menemukan kesulitan.	$\checkmark\checkmark$		$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
		2. Siswa menyampaikan pendapat kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.		$\checkmark$	$\checkmark\checkmark$		
		3. Siswa melakukan diskusi aktif secara berpasangan maupun berempat.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
2.	Aktivitas Emosional	4. Siswa terlihat bosan dalam mengikuti proses pembelajaran.					
		5. Siswa terlihat gembira selama pembelajaran.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
		6. Siswa terlihat bersemangat mengikuti proses pembelajaran.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
		7. Siswa berani menyampaikan pendapat pada saat diskusi kelompok berempat.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$

### Lembar Observasi Aktivitas Belajar

Nama Siswa : Heru Novi Setiawan

Sekolah : SMK N 2 Magetan

Kelas : XI TKJ B

Nama Observer : Bibit Susilowati, S Pd

Petunjuk Pengisian : Beri tanda  $\checkmark$  pada salah satu kolom di setiap pertemuan yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut :

- ❖ Siswa melakukan aktivitas sesuai dengan indikator. Setiap siswa melakukan aktivitas diberi tanda  $\checkmark$ , apabila siswa melakukan 3 $\times$  juga diberi tanda  $\checkmark$  sebanyak 3 $\times$ .

No	Aspek	Indikator	Pertemuan				
			1	2	3	4	5
1.	Aktivitas Lisan	1. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru jika menemukan kesulitan.	$\checkmark\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	
		2. Siswa menyampaikan pendapat kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.			$\checkmark$	$\checkmark$	
		3. Siswa melakukan diskusi aktif secara berpasangan maupun berempat.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
2.	Aktivitas Emosional	4. Siswa terlihat bosan dalam mengikuti proses pembelajaran.					
		5. Siswa terlihat gembira selama pembelajaran.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
		6. Siswa terlihat bersemangat mengikuti proses pembelajaran.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
		7. Siswa berani menyampaikan pendapat pada saat diskusi kelompok berempat.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$

**Lembar Observasi Aktivitas Belajar**

Nama Siswa : Amelia Muhiqoh

Sekolah : SMK N. 2 Magetan

Kelas : XI TKJ A

Nama Observer : Esti Hanggraini R.D, S.Pd

Petunjuk Pengisian : Beri tanda  $\checkmark$  pada salah satu kolom di setiap pertemuan yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut :

- ❖ Siswa melakukan aktivitas sesuai dengan indikator. Setiap siswa melakukan aktivitas diberi tanda  $\checkmark$ , apabila siswa melakukan 3× juga diberi tanda  $\checkmark$  sebanyak 3×.

No	Aspek	Indikator	Pertemuan				
			1	2	3	4	5
1.	Aktivitas Lisan	1. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru jika menemukan kesulitan.					$\checkmark$
		2. Siswa menyampaikan pendapat kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.	$\checkmark$				
		3. Siswa melakukan diskusi aktif secara berpasangan maupun berempat.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	
2.	Aktivitas Emosional	4. Siswa terlihat bosan dalam mengikuti proses pembelajaran.				$\checkmark$	
		5. Siswa terlihat gembira selama pembelajaran.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$		
		6. Siswa terlihat bersemangat mengikuti proses pembelajaran.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$		
		7. Siswa berani menyampaikan pendapat pada saat diskusi kelompok berempat.		$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	

**Lembar Observasi Aktivitas Belajar**

Nama Siswa : Ani Pratiwi.....  
 Sekolah : SMK N 2 Magetan.....  
 Kelas : XI TKJ A.....  
 Nama Observer : Esti Hanggraini R.D.S.Pd.....

Petunjuk Pengisian : Beri tanda √ pada salah satu kolom di setiap pertemuan yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut :

- ❖ Siswa melakukan aktivitas sesuai dengan indikator. Setiap siswa melakukan aktivitas diberi tanda √, apabila siswa melakukan 3× juga diberi tanda √ sebanyak 3×.

No	Aspek	Indikator	Pertemuan				
			1	2	3	4	5
1.	Aktivitas Lisan	1. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru jika menemukan kesulitan.	√		√	√	
		2. Siswa menyampaikan pendapat kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.				√	
		3. Siswa melakukan diskusi aktif secara berpasangan maupun berempat.	√	√	√	√	√
2.	Aktivitas Emosional	4. Siswa terlihat bosan dalam mengikuti proses pembelajaran.	√		√	√	√
		5. Siswa terlihat gembira selama pembelajaran.		√		√	
		6. Siswa terlihat bersemangat mengikuti proses pembelajaran.		√		√	
		7. Siswa berani menyampaikan pendapat pada saat diskusi kelompok berempat.	√	√	√	√	√

**Lembar Observasi Aktivitas Belajar**

Nama Siswa : Annur Fadli .....

Sekolah : SMK N 2 Magetan .....

Kelas : XI TKJ A .....

Nama Observer : Esti Hanggraini R.D,S.Pd .....

Petunjuk Pengisian : Beri tanda  $\checkmark$  pada salah satu kolom di setiap pertemuan yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut :

- ❖ Siswa melakukan aktivitas sesuai dengan indikator. Setiap siswa melakukan aktivitas diberi tanda  $\checkmark$ , apabila siswa melakukan 3 $\times$  juga diberi tanda  $\checkmark$  sebanyak 3 $\times$ .

No	Aspek	Indikator	Pertemuan				
			1	2	3	4	5
1.	Aktivitas Lisan	1. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru jika menemukan kesulitan.			$\checkmark\checkmark$		
		2. Siswa menyampaikan pendapat kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.					
		3. Siswa melakukan diskusi aktif secara berpasangan maupun berempat.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
2.	Aktivitas Emosional	4. Siswa terlihat bosan dalam mengikuti proses pembelajaran.	$\checkmark$			$\checkmark$	
		5. Siswa terlihat gembira selama pembelajaran.		$\checkmark$	$\checkmark$		$\checkmark$
		6. Siswa terlihat bersemangat mengikuti proses pembelajaran.		$\checkmark$	$\checkmark$		$\checkmark$
		7. Siswa berani menyampaikan pendapat pada saat diskusi kelompok berempat.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$

### Lembar Observasi Aktivitas Belajar

Nama Siswa : Anton Pranoto

Sekolah : SMK N 2 Magetan

Kelas : XI TKJ A

Nama Observer : Esti Hanggraeni R.D.S.Pd

Petunjuk Pengisian : Beri tanda  $\checkmark$  pada salah satu kolom di setiap pertemuan yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut :

- ❖ Siswa melakukan aktivitas sesuai dengan indikator. Setiap siswa melakukan aktivitas diberi tanda  $\checkmark$ , apabila siswa melakukan 3× juga diberi tanda  $\checkmark$  sebanyak 3×.

No	Aspek	Indikator	Pertemuan				
			1	2	3	4	5
1.	Aktivitas Lisan	1. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru jika menemukan kesulitan.		$\checkmark$			$\checkmark$
		2. Siswa menyampaikan pendapat kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.					
		3. Siswa melakukan diskusi aktif secara berpasangan maupun berempat.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
2.	Aktivitas Emosional	4. Siswa terlihat bosan dalam mengikuti proses pembelajaran.			$\checkmark$	$\checkmark$	
		5. Siswa terlihat gembira selama pembelajaran.		$\checkmark$			$\checkmark$
		6. Siswa terlihat bersemangat mengikuti proses pembelajaran.		$\checkmark$			$\checkmark$
		7. Siswa berani menyampaikan pendapat pada saat diskusi kelompok berempat.		$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$

### Lembar Observasi Aktivitas Belajar

Nama Siswa : Anys Ajeng Nur Lestari  
 Sekolah : SMK N 2 Magetan.....  
 Kelas : XI TKJA.....  
 Nama Observer : Esti Hangarani R.D, S.Pd  
 Petunjuk Pengisian : Beri tanda  $\checkmark$  pada salah satu kolom di setiap pertemuan yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut :

- ❖ Siswa melakukan aktivitas sesuai dengan indikator. Setiap siswa melakukan aktivitas diberi tanda  $\checkmark$ , apabila siswa melakukan 3× juga diberi tanda  $\checkmark$  sebanyak 3×.

No	Aspek	Indikator	Pertemuan				
			1	2	3	4	5
1.	Aktivitas Lisan	1. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru jika menemukan kesulitan.	$\checkmark$				$\checkmark$
		2. Siswa menyampaikan pendapat kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.				$\checkmark\checkmark$	
		3. Siswa melakukan diskusi aktif secara berpasangan maupun berempat.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
2.	Aktivitas Emosional	4. Siswa terlihat bosan dalam mengikuti proses pembelajaran.				$\checkmark$	
		5. Siswa terlihat gembira selama pembelajaran.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	
		6. Siswa terlihat bersemangat mengikuti proses pembelajaran.	$\checkmark$				
		7. Siswa berani menyampaikan pendapat pada saat diskusi kelompok berempat.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$		$\checkmark$

Lembar Observasi Keterlaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)  
dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square*

Sekolah / Kelas / Semester : SMK Negeri 2 Magetan / XI.TKJ.B/2.....  
 Materi : Pola barisan dan deret bilangan.....  
 Hari, tanggal, jam : Jumat, 7 Februari 2014.....  
 Pertemuan ke - : 1.....  
 Nama Observer : Bibit Susilawati, S.Pd.....  
 Petunjuk pengisian : Isilah kolom pelaksanaan dengan memberi tanda √  
 pada kolom "Ya" jika aspek yang diamati  
 terlaksana, dan beri tanda √ pada kolom "Tidak"  
 jika aspek yang diamati tidak terlaksana.  
 Kemudian deskripsikan apa yang terjadi di kelas  
 sesuai dengan aspek yang diamati.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1.	Kegiatan awal			
	a. Guru membuka pelajaran dengan salam	✓		
	b. Guru menyampaikan tujuan yang akan dicapai	✓		
	c. Guru memberikan apersepsi	✓		
	d. Guru memberikan motivasi	✓		
2.	Kegiatan Inti			
	e. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok.	✓		
	f. Guru memberikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) kepada setiap siswa.	✓		
	g. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan materi yang terdapat pada LKS secara mandiri ( <i>Thinking</i> )	✓		

	h. Guru memberikan kesempatan kepada Siswa untuk berdiskusi secara berpasangan mengenai apa yang telah mereka pikirkan yaitu penyelesaian permasalahan yang sesuai dengan materi yang terdapat pada LKS ( <i>Pairing</i> )	✓		
	i. Kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat dan berdiskusi secara aktif untuk mendapatkan hasil diskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan materi pada LKS ( <i>Square</i> ).	✓		
	j. Guru memberi kesempatan kepada siswa yang mengalami kesulitan untuk bertanya kepada teman sekelompok atau guru.	✓		
	k. Guru berperan sebagai fasilitator.	✓		
	l. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. (minimal terdapat 2 kelompok)	✓		
	m. Guru meminta siswa untuk memperhatikan kelompok yang sedang presentasi.	✓		
	n. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan pendapat atau alternatif jawaban jika mempunyai jawaban yang berbeda.	✓		
3.	Kegiatan Akhir			
	o. Guru bersama siswa merumuskan kesimpulan tentang materi yang dipelajari.	✓		
	p. Siswa diminta mempelajari materi berikutnya.	✓		
	q. Guru menutup pelajaran dengan salam.	✓		

Catatan pening : .....

.....

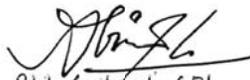
.....

.....

Magetan, 7 Februari 2014

Mengetahui,

Observer

  
R. Susilawati, S.Pd.....  
NIP. 19670215 200701 2 018

Lembar Observasi Keterlaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)  
dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square*

Sekolah / Kelas / Semester : SMK Negeri 2 Magetan / XI IPS B / 2.....  
 Materi : *Barisan Aritmetika*.....  
 Hari, tanggal, jam : *Kamis, 13 Februari 2014*.....  
 Pertemuan ke - : *2*.....  
 Nama Observer : *Bint Suslowati, S.Pd*.....  
 Petunjuk pengisian : Isilah kolom pelaksanaan dengan memberi tanda ✓  
 pada kolom "Ya" jika aspek yang diamati  
 terlaksana, dan beri tanda ✗ pada kolom "Tidak"  
 jika aspek yang diamati tidak terlaksana.  
 Kemudian deskripsikan apa yang terjadi di kelas  
 sesuai dengan aspek yang diamati.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1.	Kegiatan awal			
	a. Guru membuka pelajaran dengan salam	✓		
	b. Guru menyampaikan tujuan yang akan dicapai	✓		
	c. Guru memberikan apersepsi	✓		
2.	Kegiatan Inti			
	e. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok.	✓		
	f. Guru memberikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) kepada setiap siswa.	✓		
	g. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan materi yang terdapat pada LKS secara mandiri (Thinking)	✓		

	h. Guru memberikan kesempatan kepada Siswa untuk berdiskusi secara berpasangan mengenai apa yang telah mereka pikirkan yaitu penyelesaian permasalahan yang sesuai dengan materi yang terdapat pada LKS ( <i>Pairing</i> )	✓		
	i. Kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat dan berdiskusi secara aktif untuk mendapatkan hasil diskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan materi pada LKS ( <i>Square</i> ).	✓		
	j. Guru memberi kesempatan kepada siswa yang mengalami kesulitan untuk bertanya kepada teman sekelompok atau guru.	✓		
	k. Guru berperan sebagai fasilitator.	✓		
	l. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. (minimal terdapat 2 kelompok)	✓		
	m. Guru meminta siswa untuk memperhatikan kelompok yang sedang presentasi.	✓		
	n. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan pendapat atau alternatif jawaban jika mempunyai jawaban yang berbeda.	✓		
3.	Kegiatan Akhir			
	o. Guru bersama siswa merumuskan kesimpulan tentang materi yang dipelajari.	✓		
	p. Siswa diminta mempelajari materi berikutnya.	✓		
	q. Guru menutup pelajaran dengan salam.	✓		

Catatan penting : .....

.....

.....

.....

Magetan, 13 Februari 2014

Mengetahui,

Observer



Rizki Susilowati, S.Pd  
NIP. 19670219 200701 2 008

Lembar Observasi Keterlaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)  
dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square*

Sekolah / Kelas / Semester : SMK Negeri 2 Magetan / XI IPS/ 2.....  
 Materi : Deret Aritmetika.....  
 Hari, tanggal, jam : Kamis, 20 Februari 2014.....  
 Pertemuan ke - : 3.....  
 Nama Observer : Pihit Suslowati, S.Pd.....  
 Petunjuk pengisian : Isilah kolom pelaksanaan dengan memberi tanda ✓  
 pada kolom "Ya" jika aspek yang diamati  
 terlaksana, dan beri tanda ✗ pada kolom "Tidak"  
 jika aspek yang diamati tidak terlaksana.  
 Kemudian deskripsikan apa yang terjadi di kelas  
 sesuai dengan aspek yang diamati.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1.	Kegiatan awal			
	a. Guru membuka pelajaran dengan salam	✓		
	b. Guru menyampaikan tujuan yang akan dicapai	✓		
	c. Guru memberikan apersepsi	✓		
	d. Guru memberikan motivasi	✓		
2.	Kegiatan Inti			
	e. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok.	✓		
	f. Guru memberikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) kepada setiap siswa.	✓		
	g. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan materi yang terdapat pada LKS secara mandiri (Thinking)	✓		

	h. Guru memberikan kesempatan kepada Siswa untuk berdiskusi secara berpasangan mengenai apa yang telah mereka pikirkan yaitu penyelesaian permasalahan yang sesuai dengan materi yang terdapat pada LKS ( <i>Pairing</i> )	✓		
	i. Kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat dan berdiskusi secara aktif untuk mendapatkan hasil diskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan materi pada LKS ( <i>Square</i> ).	✓		
	j. Guru memberi kesempatan kepada siswa yang mengalami kesulitan untuk bertanya kepada teman sekelompok atau guru.	✓		
	k. Guru berperan sebagai fasilitator.	✓		
	l. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. (minimal terdapat 2 kelompok)	✓		
	m. Guru meminta siswa untuk memperhatikan kelompok yang sedang presentasi.	✓		
	n. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan pendapat atau alternatif jawaban jika mempunyai jawaban yang berbeda.	✓		
3.	Kegiatan Akhir			
	o. Guru bersama siswa merumuskan kesimpulan tentang materi yang dipelajari.	✓		
	p. Siswa diminta mempelajari materi berikutnya.	✓		
	q. Guru menutup pelajaran dengan salam.	✓		



Catatan penting : .....

.....

.....

.....

Magetan, 20 Februari 2014

Mengetahui,  
Observer

  
Babat Susilowati, S.Pd  
NIP. 19670915 200701 2 018

Lembar Observasi Keterlaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)  
dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square*

Sekolah / Kelas / Semester : SMK Negeri 2 Magetan / XI IPS 2  
 Materi : Barisan Geometri  
 Hari, tanggal, jam : Jumat 21 Februari 2014  
 Pertemuan ke - : 4  
 Nama Observer : Bait Susilawati, S.Pd  
 Petunjuk pengisian : Isilah kolom pelaksanaan dengan memberi tanda ✓  
 pada kolom "Ya" jika aspek yang diamati  
 terlaksana, dan beri tanda ✗ pada kolom "Tidak"  
 jika aspek yang diamati tidak terlaksana.  
 Kemudian deskripsikan apa yang terjadi di kelas  
 sesuai dengan aspek yang diamati.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1.	Kegiatan awal			
	a. Guru membuka pelajaran dengan salam	✓		
	b. Guru menyampaikan tujuan yang akan dicapai	✓		
	c. Guru memberikan apersepsi	✓		
	d. Guru memberikan motivasi	✓		
2.	Kegiatan Inti			
	e. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok.	✓		
	f. Guru memberikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) kepada setiap siswa.	✓		
	g. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan materi yang terdapat pada LKS secara mandiri (Thinking)	✓		

	h. Guru memberikan kesempatan kepada Siswa untuk berdiskusi secara berpasangan mengenai apa yang telah mereka pikirkan yaitu penyelesaian permasalahan yang sesuai dengan materi yang terdapat pada LKS ( <i>Pairing</i> )	✓		
	i. Kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat dan berdiskusi secara aktif untuk mendapatkan hasil diskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan materi pada LKS ( <i>Square</i> ).	✓		
	j. Guru memberi kesempatan kepada siswa yang mengalami kesulitan untuk bertanya kepada teman sekelompok atau guru.	✓		
	k. Guru berperan sebagai fasilitator.	✓		
	l. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. (minimal terdapat 2 kelompok)	✓		
	m. Guru meminta siswa untuk memperhatikan kelompok yang sedang presentasi.	✓		
	n. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan pendapat atau alternatif jawaban jika mempunyai jawaban yang berbeda.	✓		
3.	Kegiatan Akhir			
	o. Guru bersama siswa merumuskan kesimpulan tentang materi yang dipelajari.	✓		
	p. Siswa diminta mempelajari materi berikutnya.	✓		
	q. Guru menutup pelajaran dengan salam.	✓		

Catatan penting : .....

.....

.....

.....

Magetan, 21 Februari 2014

Mengetahui,  
Observer

  
Rati Susilawati, S.Pd.....  
NIP. 19670315 200701 2 018

Lembar Observasi Keterlaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)  
dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square*

Sekolah / Kelas / Semester : SMK Negeri 2 Magetan / XI TKJ B / 2 .....

Materi : Deret Geometri .....

Hari, tanggal, jam : Kamis, 27 Februari 2014 .....

Pertemuan ke - : 5 .....

Nama Observer : Rait Susilawati, S.Pd .....

Petunjuk pengisian : Isilah kolom pelaksanaan dengan memberi tanda ✓  
pada kolom "Ya" jika aspek yang diamati  
terlaksana, dan beri tanda ✓ pada kolom "Tidak"  
jika aspek yang diamati tidak terlaksana.  
Kemudian deskripsikan apa yang terjadi di kelas  
sesuai dengan aspek yang diamati.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1.	Kegiatan awal			
	a. Guru membuka pelajaran dengan salam	✓		
	b. Guru menyampaikan tujuan yang akan dicapai	✓		
	c. Guru memberikan apersepsi	✓		
	d. Guru memberikan motivasi	✓		
2.	Kegiatan Inti			
	e. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok.	✓		
	f. Guru memberikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) kepada setiap siswa.	✓		
	g. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan materi yang terdapat pada LKS secara mandiri (Thinking)	✓		

	h. Guru memberikan kesempatan kepada Siswa untuk berdiskusi secara berpasangan mengenai apa yang telah mereka pikirkan yaitu penyelesaian permasalahan yang sesuai dengan materi yang terdapat pada LKS ( <i>Pairing</i> )	✓		
	i. Kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat dan berdiskusi secara aktif untuk mendapatkan hasil diskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan materi pada LKS ( <i>Square</i> ).	✓		
	j. Guru memberi kesempatan kepada siswa yang mengalami kesulitan untuk bertanya kepada teman sekelompok atau guru.	✓		
	k. Guru berperan sebagai fasilitator.	✓		
	l. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. (minimal terdapat 2 kelompok)	✓		
	m. Guru meminta siswa untuk memperhatikan kelompok yang sedang presentasi.	✓		
	n. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan pendapat atau alternatif jawaban jika mempunyai jawaban yang berbeda.	✓		
3.	Kegiatan Akhir			
	o. Guru bersama siswa merumuskan kesimpulan tentang materi yang dipelajari.	✓		
	p. Siswa diminta mempelajari materi berikutnya.	✓		
	q. Guru menutup pelajaran dengan salam.	✓		

Catatan penting : .....

.....

.....

.....

Magetan, 27 Februari 2014

Mengetahui,

Observer



Rizki Susilawati, S.Pd.....  
NIP. 19670319 200701 2 018

### Pelaksanaan Penelitian Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen	Keterlaksanaan (%)	Kelas Kontrol	Keterlaksanaan (%)
<p><b>1. Pertemuan 1</b>  <b>Kamis, 6 Februari 2014 jam ke 1-2</b>  Diberikan <i>pre-test</i> untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan angket aktivitas untuk mengetahui skor awal aktivitas belajar siswa yang diikuti oleh 30 siswa.</p>		<p><b>1. Pertemuan 1</b>  <b>Senin, 3 Februari 2014 jam 7-8</b>  Diberikan <i>pre-test</i> untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan angket aktivitas untuk mengetahui skor awal aktivitas belajar siswa yang diikuti oleh 30 siswa.</p>	
<p><b>2. Pertemuan 2</b>  <b>Jum'at, 7 Februari 2014 jam ke 2-3</b>  Materi pola, barisan dan deret bilangan. Pada pertemuan ke 2 diikuti oleh 32 siswa. Siswa terbagi menjadi 8 kelompok masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa. Pada pertemuan ini, siswa pertama kali mengikuti pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS sehingga siswa masih terlihat bingung. Siswa mengikuti setiap tahap pada pembelajaran TPS dengan menyelesaikan soal pada LKS 1. Setelah melewati 3</p>	100	<p><b>2. Pertemuan 2</b>  <b>Kamis, 6 Februari 2014 jam ke 5-6</b>  Materi pola, barisan dan deret bilangan. 8 siswa tidak masuk sehingga pada pertemuan ke 2 diikuti 27 siswa. Setelah guru memberikan motivasi dan menjelaskan materi, siswa diminta untuk berkelompok. 1 kelompok terdiri dari 4-5 orang. Saat itu siswa terbagi menjadi 6 kelompok. Siswa diminta untuk mencari penyelesaian soal pada LKS 1. Siswa diberikan kesempatan</p>	100

<p>tahap <i>think, pair, square</i> dengan acak guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Pada pertemuan ini, siswa masih terlihat malu ketika mempresentasikan hasil diskusinya di depan teman-teman mereka.</p>		<p>untuk berdiskusi dengan anggota kelompoknya dan menu-liskan hasil diskusi pada kertas manila yang telah dibagikan oleh guru. Setelah itu guru memilih 2 kelompok untuk mempresentasikan hasil jawaban mereka.</p>	
<p><b>3. Pertemuan 3 Kamis, 13 Februari 2014 jam ke 1-2</b> Materi barisan aritmetika. Pada pertemuan ini, diikuti 32 siswa. Seperti pada pertemuan sebelumnya, siswa terbagi menjadi 8 kelompok. Masing-masing siswa diberikan LKS 2 untuk diselesaikan. Siswa mengikuti setiap tahap TPS dengan baik. Nampak adanya peningkatan dari tahap <i>think</i> ke tahap <i>pair</i> dan dari tahap <i>pair</i> ke <i>square</i> dilihat dari jawaban yang mereka tulis pada lembar jawab.</p>	<b>100</b>	<p><b>3. Pertemuan 3 Senin, 10 Februari 2014 jam ke 7-8</b> Materi barisan aritmetika. Pada pertemuan ini, diikuti oleh 32 siswa. Saat itu siswa terbagi menjadi 8 kelompok. Siswa diminta untuk mencari penyelesaian soal pada LKS 2. Siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi dengan anggota kelompoknya dan menu-liskan hasil diskusi pada kertas manila yang telah dibagikan oleh guru. Setelah itu guru memilih 2 kelompok untuk mempresentasikan hasil jawaban mereka.</p>	<b>100</b>
<p><b>4. Pertemuan 4 Kamis, 20 Februari 2014 jam ke 3-4</b> Materi deret</p>	<b>100</b>	<p><b>4. Pertemuan 4 Kamis, 13 Februari jam ke 5-6</b></p>	<b>100</b>

<p>aritmetika. Pada pertemuan ke 4, 32 siswa mengikuti pembelajaran. Masih sama pada pertemuan sebelumnya, siswa terbagi menjadi 8 kelompok. Siswa nampak bersemangat mengikuti setiap tahap pembelajaran pada model pembelajaran tipe TPS dengan menyelesaikan soal pada LKS 3. Siswa mulai berani menyampaikan pendapatnya.</p>		<p>Materi deret aritmetika. Pada pertemuan ini 33 siswa mengikuti pembelajaran. Saat itu siswa terbagi menjadi 8 kelompok. Siswa diminta untuk mencari penyelesaian soal pada LKS 3. Sebelum berdiskusi guru memberikan motivasi dan menjelaskan materi deret aritmetika. Setelah itu, siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi dengan anggota kelompoknya dan menuliskan hasil diskusi pada kertas manila yang telah dibagikan oleh guru. Setelah itu guru memilih 2 kelompok untuk mempresentasikan hasil jawaban mereka. Dalam pelaksanaan diskusi kelompok dan diskusi kelas beberapa siswa terlihat pasif mengikutinya.</p>	
<p><b>5. Pertemuan 5 Jumat, 21 Februari 2014 jam ke 2-3</b> Materi barisan geometri. Semua siswa sebanyak 35 orang mengikuti</p>	<p><b>100</b></p>	<p><b>5. Pertemuan 5 Senin, 17 Februari 2014 jam ke 7-8</b> Materi barisan geometri. Semua siswa sebanyak</p>	<p><b>100</b></p>

<p>pelajaran. Aktivitas belajar siswa lebih terlihat daripada pertemuan sebelumnya. Siswa terbagi menjadi 9 kelompok, karena ada 1 siswa yang tidak memiliki pasangan, peneliti menjadi pasangan siswa tersebut.</p>		<p>35 orang mengikuti pelajaran. Beberapa siswa terlihat kurang bersemangat dalam mengikuti pembelajaran.</p>	
<p><b>6. Pertemuan 6</b>  <b>Kamis, 27 Februari 2014 jam ke 3-4</b>  Materi deret geometri. 9 siswa tidak masuk dan 26 siswa mengikuti pembelajaran dengan baik. Siswa terbagi menjadi 7 kelompok. Ada 1 kelompok yang hanya beranggotakan 2 orang, sehingga pada tahap <i>square</i>, peneliti mengikuti diskusi pada kelompok tersebut. Dari diskusi tersebut, peneliti mengetahui kemampuan siswa dalam memahami masalah pada LKS 5 dan aktivitas belajar siswa juga telah nampak.</p>	100	<p><b>6. Pertemuan 6</b>  <b>Kamis, 20 Februari 2014 jam ke 5-6</b>  Materi deret geometri. 4 siswa tidak masuk. Saat itu siswa terbagi menjadi 8 kelompok. Siswa diminta untuk mencari penyelesaian soal pada LKS 5. Siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi dengan anggota kelompoknya dan menu-liskan hasil diskusi pada kertas manila yang telah dibagikan oleh guru. Setelah itu guru memilih 2 kelompok untuk mempresentasikan hasil jawaban mereka.</p>	100
<p><b>7. Pertemuan 7</b>  <b>Jumat, 28 Februari 2014 jam ke 2-3</b>  Diberikan <i>post-test</i> dan angket aktivitas belajar siswa diikuti 35 siswa.</p>		<p><b>7. Pertemuan 7</b>  <b>Senin, 24 Februari 2014 jam ke 7-8</b>  Diberikan <i>post-test</i> dan angket aktivitas belajar siswa, diikuti 24</p>	

		siswa. 11 orang tidak masuk.	
--	--	---------------------------------	--

## Data Hasil Penelitian Kelas Kontrol

### Data Kelas XI TKJ A

No	Nilai	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	58	10
2	40	94
3	60	80
4	40	74
5	40	90
6	60	72
7	60	88
8	60	94
9	60	80
10	40	64
11	30	74
12	60	94
13	40	94
14	60	74
15	40	66
16	40	94
17	40	94
18	36	94
19	40	74
20	60	72
21	40	94
22	40	66

No	Skor Aktivitas	
	Awal	Akhir
1	35	34
2	28	37
3	31	31
4	29	33
5	23	33
6	24	35
7	30	30
8	27	27
9	26	29
10	31	29
11	33	29
12	28	30
13	32	29
14	25	26
15	31	24
16	30	28
17	33	27
18	33	33
19	29	25
20	28	31
21	33	31
22	36	31

## Data Hasil Penelitian Kelas Eksperimen

### Data Kelas XI TKJ B

No	Nilai	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	54	100
2	44	100
3	60	100
4	60	100
5	60	100
6	40	100
7	60	96
8	60	100
9	64	100
10	60	100
11	40	100
12	60	100
13	60	96
14	60	100
15	72	100
16	60	100
17	60	100
18	40	100
19	20	100
20	80	100
21	60	100
22	40	100
23	40	100
24	100	100
25	60	100
26	60	84
27	60	100

No	Skor Aktivitas	
	Awal	Akhir
1	18	36
2	24	48
3	21	40
4	26	36
5	28	31
6	20	32
7	28	31
8	18	40
9	26	38
10	25	40
11	23	37
12	26	37
13	27	30
14	28	39
15	31	39
16	27	30
17	26	42
18	33	34
19	28	36
20	23	36
21	27	31
22	29	32
23	30	30
24	24	35
25	28	31
26	31	35
27	20	34

Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Dengan  
Metode Kooperatif Tipe *Think Pair Square* (TPS)

No	Aspek yang diamati	Skor pertemuan ke-				
		1	2	3	4	5
	<b>Kegiatan Awal</b>					
1.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	1	1	1	1	1
2.	Guru menyampaikan tujuan yang akan dicapai.	1	1	1	1	1
3.	Guru memberikan apersepsi.	1	1	1	1	1
4.	Guru memberikan motivasi.	1	1	1	1	1
	<b>Kegiatan Inti</b>					
5.	Guru mrrmbagi siswa dalam beberapa kelompok.	1	1	1	1	1
6.	Guru memberikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) kepada setiap siswa.	1	1	1	1	1
7.	Guru memberikan waktu kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan materi yang terdapat pada LKS secara mandiri. ( <i>Thinking</i> )	1	1	1	1	1
8.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi secara berpasangan mengenai apa yang telah mereka pikirkan yaitu penyelesaian permasalahan yang sesuai dengan materi yang terdapat pada LKS. ( <i>Pairing</i> )	1	1	1	1	1
9.	Kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat dan berdiskusi secara aktif untuk mendapatkan hasil diskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan materi pada LKS. ( <i>Square</i> )	1	1	1	1	1
10.	Guru memberi kesempatan kepada siswa yang mengalami kesulitan untuk bertanya kepada teman sekelompok atau guru.	1	1	1	1	1

11.	Guru berperan sebagai fasilitator.	1	1	1	1	1
12.	Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. ( minimal 2 kelompok )	1	1	1	1	1
13.	Guru meminta siswa untuk memperhatikan kelompok yang sedang presentasi.	1	1	1	1	1
14.	Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan pendapat atau alternatif jawaban jika mempunyai jawaban yang berbeda.	1	1	1	1	1
	<b>Kegiatan Akhir</b>					
15.	Guru bersama siswa merumuskan kesimpulan tentang materi yang dipelajari.	1	1	1	1	1
16.	Siswa diminta mempelajari materi berikutnya.	1	1	1	1	1
17.	Guru menutup pelajaran dengan salam.	1	1	1	1	1
	$\Sigma$	17	17	17	17	17
	Keterlaksanaan tiap pertemuan (%)	100	100	100	100	100
	Rata – rata keterlaksanaan (%)	100				

## Hasil Uji Normalitas

### 1. Normalitas Kelas Kontrol

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Nilai Pre Test	22	47,45	10,729	30	60
Nilai Post Test	22	78,91	18,931	10	94
Skor Awal Aktivitas	22	29,77	3,463	23	36
Skor Akhir Aktivitas	22	30,09	3,265	24	37

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Nilai Pre Test	Nilai Post Test	Skor Awal Aktivitas	Skor Akhir Aktivitas
N		22	22	22	22
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	47,45	78,91	29,77	30,09
	Std. Deviation	10,729	18,931	3,463	3,265
Most Extreme Differences	Absolute	,347	,213	,097	,118
	Positive	,347	,213	,085	,118
	Negative	-,246	-,176	-,097	-,096
Kolmogorov-Smirnov Z		1,629	,998	,455	,552
Asymp. Sig. (2-tailed)		,010	,273	,986	,921

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## 2. Normalitas Kelas Eksperimen

### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Nilai Pre Test	27	56,81	14,908	20	100
Nilai Post Test	27	99,11	3,203	84	100
Skor Awal Aktivitas	27	25,74	3,908	18	33
Skor Akhir Aktivitas	27	35,56	4,371	30	48

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Nilai Pre Test	Nilai Post Test	Skor Awal Aktivitas	Skor Akhir Aktivitas
N		27	27	27	27
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	56,81	99,11	25,74	35,56
	Std. Deviation	14,908	3,203	3,908	4,371
	Absolute	,288	,498	,156	,125
Most Extreme Differences	Positive	,267	,391	,096	,125
	Negative	-,288	-,498	-,156	-,102
Kolmogorov-Smirnov Z		1,498	2,589	,811	,651
Asymp. Sig. (2-tailed)		,022	,000	,526	,790

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## Hasil Uji Homogenitas

### 1. Homogenitas Aktivitas

**Group Statistics**

	1	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
0	0	27	25,74	3,908	,752
	1	22	29,77	3,463	,738

**Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	90% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
0									
Equal variances assumed	,191	,664	-3,778	47	,000	-4,032	1,067	-5,823	-2,241
Equal variances not assumed			-3,825	46,636	,000	-4,032	1,054	-5,801	-2,263

## 2. Homogenitas Pre Test

**Group Statistics**

	1	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
0	0	27	56,81	14,908	2,869
	1	22	47,45	10,729	2,287

**Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	90% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
0									
Equal variances assumed	,000	,990	2,468	47	,017	9,360	3,793	2,996	15,724
Equal variances not assumed			2,551	46,366	,014	9,360	3,669	3,202	15,519

## RELIABILITAS

### a. Reliabilitas Angket Skor Awal Aktivitas Belajar

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,699	12

#### Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
item_1	2,00	,679	27
item_2	2,26	,712	27
item_3	1,96	,518	27
item_4	1,81	,622	27
item_5	2,70	,669	27
item_6	1,93	,616	27
item_7	2,15	,818	27
item_8	2,22	,698	27
item_9	2,07	,474	27
item_10	2,07	,550	27
item_11	1,70	,609	27
item_12	2,85	,989	27

b. Reliabilitas Angket Skor Akhir Aktivitas Belajar

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,701	12

**Item Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
item_1	3,30	,724	27
item_2	3,04	,808	27
item_3	3,00	,784	27
item_4	2,59	,694	27
item_5	3,67	,555	27
item_6	2,48	,700	27
item_7	3,11	,751	27
item_8	3,04	,759	27
item_9	3,07	,874	27
item_10	2,89	,847	27
item_11	2,89	,751	27
item_12	2,48	,753	27

c. Reliabilitas *Pre test*

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,187	5

**Item Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
Soal1	20,00	,000	27
Soal2	18,37	5,350	27
Soal3	2,22	6,405	27
Soal4	14,07	9,306	27
Soal5	2,22	5,693	27

d. Reliabilitas *Post test*

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,542	5

**Item Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
Soal1	18,77	3,922	26
Soal2	19,23	3,922	26
Soal3	10,77	10,168	26
Soal4	17,08	3,310	26
Soal5	12,62	6,165	26

## Uji Beda Rata-rata *Pre Test* dan Skor Awal Angket

### A. Hasil Perhitungan Manual

#### 1. *Pre Test*

- Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (tidak ada perbedaan rata – rata nilai *pre test* pada kelas eksperimen dengan rata – rata nilai *pre test* pada kelas kontrol).

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (terdapat perbedaan rata – rata nilai *pre test* pada kelas eksperimen dengan rata – rata nilai *pre test* pada kelas kontrol).

- Mencari nilai  $t_{hitung}$

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata	56,81	47,45
Varians	222,234	115,117
Jumlah siswa	27	22

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

$$s_{gab} = \sqrt{\frac{(26)(222,234) + (21)(115,117)}{47}}$$

$$s_{gab} = 13,205$$

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

$$t = \frac{56,81 - 47,45}{13,205 \sqrt{\frac{1}{27} + \frac{1}{22}}}$$

$$t = \frac{9,36}{(13,205)(0,287)}$$

$$t = 2,4677$$

- Taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05
- $t_{\text{tabel}} = t_{(0,05;47)} = 2,01174$
- Kesimpulan: Berdasarkan perhitungan, didapatkan nilai  $t_{\text{hitung}} > -t_{\text{tabel}}$  sehingga  $H_0$  yang menyatakan tidak ada perbedaan rata-rata nilai *pre test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diterima.

2. Skor awal angket aktivitas belajar

- Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (tidak ada perbedaan rata – rata skor awal aktivitas belajar pada kelas eksperimen dengan rata – rata skor awal aktivitas belajar pada kelas kontrol).

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (terdapat perbedaan rata – rata skor awal aktivitas siswa pada kelas eksperimen dengan rata – rata skor awal aktivitas pada kelas kontrol).

- Mencari nilai  $t_{\text{hitung}}$

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata	25,74	29,77
Varians	15,276	11,994
Jumlah siswa	27	22

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

$$s_{gab} = \sqrt{\frac{(26)(15,276) + (21)(11,994)}{47}}$$

$$s_{gab} = 3,716$$

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

$$t = \frac{25,74 - 29,77}{3,716 \sqrt{\frac{1}{27} + \frac{1}{22}}}$$

$$t = \frac{-4,03}{(3,716)(0,287)}$$

$$t = -1,175$$

- Taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05
- $t_{tabel} = t_{(0,05;47)} = 2,01174$

Kesimpulan: Berdasarkan perhitungan, didapatkan nilai  $t_{hitung} > -t_{tabel}$  sehingga  $H_0$  yang menyatakan tidak ada perbedaan rata-rata skor awal aktivitas belajar pada kelas eksperimen dengan rata – rata skor awal aktivitas belajar pada kelas kontrol diterima.

## Uji Hipotesis

### 1. Uji Hipotesis Pertama

Uji hipotesis pertama untuk menjawab rumusan masalah yang pertama yaitu apakah pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) efektif ditinjau dari aktivitas belajar siswa.

- Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \mu_1 \leq 29,9$$

$$H_1 : \mu_1 > 29,9$$

Mencari nilai  $t_{hitung}$  :

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{35,55556 - 29,9}{\frac{4,370648}{\sqrt{27}}} = \frac{5,4}{0,8411315998} = 6,604$$

- Signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05
- $t_{tabel} = 2,05553$
- Kesimpulan:

Berdasarkan perhitungan,  $t_{hitung} = 6,604 > t_{tabel} = 2,05553$  sehingga  $H_0$  yang menyatakan bahwa nilai rata-rata skor akhir angket kurang dari atau sama dengan 29,9 ditolak. Dengan kata lain, pembelajaran model kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) efektif ditinjau dari aktivitas belajar siswa.

## 2. Uji Hipotesis Kedua

Uji hipotesis kedua bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang kedua yaitu apakah pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa. Karena data tidak berdistribusi normal, maka digunakan perhitungan dengan uji non parametrik dengan bantuan SPSS.

- Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \mu_0 = \mu_1$$

$$H_1 : \mu_0 \neq \mu_1$$

Signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05

- Output SPSS

	Nilai Post Test - Nilai Pre Test
Z	-4,514 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Dari hasil analisis data, diperoleh nilai *asymp. Sig. 2 tailed* = 0,000 < 0,050 maka  $H_0$  ditolak sehingga ada perbedaan nilai rata-rata *post-test* dan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran TPS efektif ditinjau dari prestasi belajar

### 3. Uji Hipotesis Ketiga

Uji hipotesis ketiga bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang ketiga yaitu apakah pembelajaran dengan model ekspositori efektif ditinjau dari aktivitas belajar siswa.

- Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \mu_1 \leq 29,9$$

$$H_1 : \mu_1 > 29,9$$

- Mencari nilai  $t_{hitung}$  :

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{30,09091 - 29,9}{\frac{3,264661}{\sqrt{22}}} = \frac{0,19}{0,6960280639} = 0,1306$$

- Signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05

- $t_{tabel} = 2,07961$

- Kesimpulan:

Berdasarkan perhitungan,  $t_{hitung} = 0,1306 < t_{tabel} = 2,07961$  sehingga  $H_0$  yang menyatakan bahwa nilai rata-rata skor akhir angket kurang dari atau sama dengan 29,9 diterima. Dengan kata lain, pembelajaran model ekspositori tidak efektif ditinjau dari aktivitas belajar siswa.

#### 4. Uji Hipotesis Keempat

Uji hipotesis keempat bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang keempat yaitu apakah pembelajaran dengan model ekspositori efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa. Karena data tidak berdistribusi normal, maka digunakan perhitungan dengan uji non parametrik dengan bantuan SPSS.

- Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \mu_0 = \mu_1$$

$$H_1 : \mu_0 \neq \mu_1$$

- Signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05
- Output SPSS

Test Statistics<sup>a</sup>

	Nilai Post Test - Nilai Pre Test
Z	-3,628 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Dari hasil analisis data, diperoleh nilai *asyp. Sig. 2 tailed* = 0,000 < 0,050 maka  $H_0$  ditolak sehingga ada peningkatan nilai rata-rata *post-test* dan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ekspositori efektif ditinjau dari prestasi belajar.

## 5. Uji Hipotesis Kelima

Uji Hipotesis kelima untuk menjawab rumusan masalah kelima yaitu manakah yang lebih efektif diantara pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) dan model ekspositori ditinjau dari aktivitas belajar siswa. Uji hipotesis kelima dilakukan apabila uji hipotesis pertama dan ketiga menunjukkan bahwa masing-masing model pembelajaran tersebut efektif. Namun pada uji hipotesis ketiga nampak bahwa model ekspositori tidak efektif ditinjau dari aktivitas belajar siswa, sehingga uji hipotesis kelima tidak dilakukan. Langsung dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih efektif ditinjau dari aktivitas belajar siswa.

## 6. Uji Hipotesis Keenam

Uji hipotesis keenam untuk menjawab rumusan masalah keenam yaitu manakah yang lebih efektif diantara pembelajaran dengan model kooperatif tipe TPS dan model ekspositori ditinjau dari aktivitas belajar siswa. Uji hipotesis keenam dilakukan apabila uji hipotesis kedua dan keempat menunjukkan bahwa masing-masing model pembelajaran tersebut efektif.

Karena data tidak berdistribusi normal, maka digunakan perhitungan dengan uji non parametrik dengan bantuan SPSS.

- Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (Ada perbedaan rata-rata nilai *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 99,11 dan 78,91)

- Signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05
- Output SPSS

### Mann-Whitney Test

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai Post Test	1	27	35,63	962,00
	2	22	11,95	263,00
	Total	49		

Test Statistics<sup>a</sup>

	Nilai Post Test
Mann-Whitney U	10,000
Wilcoxon W	263,000
Z	-6,158
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Grouping Variable: Kelompok

Dari hasil analisis data, diperoleh nilai *asymp. Sig. 2 tailed* = 0,000 < 0,050 maka  $H_0$  ditolak sehingga ada perbedaan nilai rata-rata *post-test* dan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran TPS lebih efektif dibandingkan dengan model ekspositori ditinjau dari prestasi belajar.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
Karangmalang, Sleman, Yogyakarta, 55281, Telepon (0274) 586168, Fax (0274) 565500

**SURAT KETERANGAN VALIDASI**

**INSTRUMEN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Heri Retnawati

NIP : 19730103 200003 2 001

Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta

telah memberikan masukan terhadap instrumen penelitian yang berjudul "Efektivitas Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* Ditinjau dari Aktivitas dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMK Negeri 2 Magetan" oleh peneliti di bawah ini:

Nama : Elsa Winda Prastiana

NIM : 09313244015

Jurusan : Pendidikan Matematika

Setelah memperhatikan instrumen penelitian maka instrumen ini layak untuk digunakan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan semestinya

Yogyakarta, 22 Januari 2014

Yang Menyatakan

Dr. Heri Retnawati

NIP. 19730103 200003 2 001



SURAT KETERANGAN VALIDASI

INSTRUMEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bibit Susilowati, S.Pd  
NIP : 19670315 200701 2 018  
Instansi : SMK Negeri 2 Magetan

telah memberikan masukan terhadap instrumen penelitian yang berjudul "Efektivitas Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* Ditinjau dari Aktivitas dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMK Negeri 2 Magetan" oleh peneliti di bawah ini:

Nama : Elsa Winda Prastiana  
NIM : 09313244015  
Jurusan : Pendidikan Matematika

Setelah memperhatikan instrumen penelitian maka instrumen ini layak untuk digunakan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan semestinya

Magetan, 30 Januari 2014  
Yang Menyatakan

Bibit Susilowati, S.Pd  
NIP. 19670315 200701 2 018



SURAT KETERANGAN VALIDASI

INSTRUMEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Esti Hanggraini R D, S.Pd

NIP :-

Instansi : SMK Negeri 2 Magetan

telah memberikan masukan terhadap instrumen penelitian yang berjudul "Efektivitas Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* Ditinjau dari Aktivitas dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMK Negeri 2 Magetan" oleh peneliti di bawah ini:

Nama : Elsa Winda Prastiana

NIM : 09313244015

Jurusan : Pendidikan Matematika

Setelah memperhatikan instrumen penelitian maka instrumen ini layak untuk digunakan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan semestinya

Magetan, 30 Januari 2014  
Yang Menyatakan

Esti Hanggraini R.D, S.Pd



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
Karangmalang Yogyakarta 55281, Telp 588108, Pesawat 217, 218, 219

**SURAT KEPUTUSAN PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI (TAS)**  
Nomor : 640/BIMB-TAS/2013

DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

- MENGINGAT** : 1. Keputusan Menteri P dan K No. 0115 Tahun 1968  
2. Peraturan Institut Nomor 01 Tahun 1969  
3. Keputusan Rektor IKIP No. 204 Tahun 1996, tanggal 03-07-1996  
4. Keputusan Rektor UNY Nomor 303 Tahun 2000, tanggal 01-09-2000  
5. Keputusan Rektor UNY Nomor 363 Tahun 2000, tanggal 23-09-2000

**MEMUTUSKAN :**

**MENETAPKAN** :  
Pertama : Mengangkat dan Menetapkan Dosen Pembimbing Skripsi (TAS) sebagai berikut :

No.	Nama	NIP	Jabatan	Gol	Keterangan
1.	Fitriana Yuli S, M.Si	198407072008012003	Asisten Ahli	III/b	Pembimbing Utama
2.	-	-	-	-	Pembimbing Pendamping

Dalam penyusunan SKRIPSI (TAS) bagi mahasiswa :

Nama : **Elsa Winda Prastiana**  
Nomor Mahasiswa : **09313244015**  
Prodi : **Pendidikan Matematika**

**Kedua** : Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK PAIR SQUARE (TPS) DITINJAU DARI AKTIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS XI SMK NEGERI 2 MAGETAN**

**Ketiga** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Yogyakarta  
Pada tanggal : 6 Desember 2013  
Wakil Dekan I,



Dr. SUYANTA  
NIP. 19660508 199203 1 002

- Tembusan Yth.:
1. Fitriana Yuli S, M.Si
  2. -
  3. Mahasiswa ybs
  4. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika
  5. Kasubag Keuangan dan Akuntansi FMIPA UNY



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
Karangmalang Yogyakarta 55281, Telp 586168, Pesawat 217, 218, 219

Nomor : 146 /UN.34.13/PG/2014  
Lamp :  
Hal : Permohonan ijin penelitian

Kepada Yth. Kepala SMK Negeri 2 Magetan  
di Magetan

Dengan hormat,  
Mohon dapat diijinkan bagi mahasiswa kami :

Nama : Elsa Winda Prastiana  
NIM : 09313244015  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : MIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk melakukan kegiatan penelitian di SMK Negeri 2 Magetan guna memperoleh data yang diperlukan sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul 'Efektivitas Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* Ditinjau dari Aktivitas dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMK Negeri 2 Magetan'.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 17 Januari 2014

Wakil Dekan I,

  
Dr. SUYANTA  
NIP. 19660508 199203 1 002

Tembusan Yth.:  
1. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika  
2. Peneliti ybs.  
3. Arsip.



SURAT KETERANGAN  
Nomor : 422/108/403.101.70/2014

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMK Negeri 2 Magetan, menerangkan :

Nama : **ELSA WINDA PRASTIANA**  
NIM : 09313244015  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : MIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Bahwa nama tersebut di atas benar-benar telah melaksanakan penelitian di SMK Negeri 2 Magetan untuk penyusunan Tugas Akhir Skripsi, Terhitung Mulai Tanggal, 30 Januari sampai dengan 28 Februari 2014, dengan judul :

"Efektivitas Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Square  
Ditinjau dari Aktivitas dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas XI  
SMK Negeri 2 Magetan".

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapatnya dipergunakan sebagaimana mestinya.

Magetan, 1 Maret 2014  
Kepala Sekolah,

**BAMBANG MULYA HARTONO, S.Pd.**  
Pembina  
NIP. 19660913 199303 1 004



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
Karangmalang Yogyakarta 55281, Telp 586168, Pesawat 217, 218, 219

**SURAT KEPUTUSAN PENUNJUKAN DOSEN PENGUJI SKRIPSI (TAS)**  
Nomor : 185/UN.34.13/MAT/UJI-TAS/2014

DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

- MENGINGAT** :
1. Keputusan Menteri P dan K No. 0115 Tahun 1968
  2. Peraturan Institut Nomor 01 Tahun 1969
  3. Keputusan Rektor IKIP No. 204 Tahun 1996, tanggal 03-07-1996
  4. Keputusan Rektor UNY Nomor 303 Tahun 2000, tanggal 01-09-2000
  5. Keputusan Rektor UNY Nomor 157 Tahun 2004, tanggal 18-03-2004
  6. SK Bimbingan TAS Nomor 640/BIMB-TAS/2013, tanggal 6 Desember 2013
  7. Surat Keterangan Bebas Teori Nomor 161/UN34.13/PS/2014, tanggal 5 MARET 2014

**MEMUTUSKAN :**

- MENETAPKAN** :
- Pertama** : Mengangkat dan Menetapkan Dosen Penguji Skripsi (TAS) sebagai berikut

No.	Nama	NIP	Jabatan	Gol	Keterangan
1.	FITRIANA YULI S., M.Si.	198407072008012003	ASISTEN AHLI	III/b	Ketua Penguji (Anggota)
2.	ROSITA K., M.Sc.	198007072005012001	ASISTEN AHLI	III/b	Sekretaris Penguji (Anggota)
3.	Dr. JAILANI	195911271986011002	LEKTOR KEPALA	IV/a	Penguji Utama (Anggota)
4.	TUHARTO, M.Si.	196411091990011001	LEKTOR	III/c	Penguji Pendamping (Anggota)

- Kedua** : Mahasiswa yang diuji :
- Nama : **Elsa Winda Prastiana**  
Nomor Mahasiswa : **09313244015**  
Prodi : **Pendidikan Matematika**
- Ketiga** : Ujian akan dilaksanakan pada :
- Hari/Tanggal : **KAMIS, 19 JUNI 2014**  
Waktu : **13.00 s/d selesai**  
Tempat : **R. AUDIO VISUAL LT.2**
- Keempat** : Pengumuman diberikan segera setelah selesai dan berita acara ujian dikirim ke Subag Pendidikan pada hari dan tanggal ujian. Nilai dibenkan ke Subag Pendidikan paling lambat 1 (satu) bulan setelah ujian.
- Kelima** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Yogyakarta  
Pada tanggal : 13 JUNI 2014  
Wakil Dekan II,

JULI ASTONO, M.Si  
NIP. 195807031984031002

- Tembusan Yth.:
1. FITRIANA YULI S., M.Si.
  2. ROSITA K., M.Sc.
  3. Dr. JAILANI
  4. TUHARTO, M.Si.
  5. Mahasiswa ybs
  6. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika
  7. Kasubag Keuangan dan Akuntansi FMIPA UNY