

**LAPORAN INDIVIDU**  
**KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN**  
**(PPL)**

**Lokasi : SMA Negeri 2 Klaten**  
**Jalan Angsana, Trunuh, Klaten Selatan**  
**Telp (0272) 322340**  
Diajukan Sebagai Tugas Akhir Pelaksanaan  
Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)  
15 Juli 2016 - 15 September 2016

**Dosen Pembimbing Lapangan : Drs. Sugiyono, M.Pd**



**Disusun Oleh :**  
**CINTA ADI KUSUMADEWI**  
**13301241056**

**PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**2016**

## HALAMAN PENGESAHAN

Setelah mendapatkan pengarahan dan bimbingan, maka laporan PPL individu yang disusun oleh:

Nama : Cinta Adi Kusumadewi  
NIM : 13301241056  
Fakultas/Prodi : FMIPA / Pendidikan Matematika

Diajukan sebagai hasil akhir dari pelaksanaan program PPL Universitas Negeri Yogyakarta di SMA N 2 KLATEN dari tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016. Demikianlah pengesahan ini kami berikan semoga dapat dipertanggungjawabkan sebagaimana mestinya.

Klaten, 10 September 2016

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Drs. Sugiyono, M.Pd

Triyani, S. Pd

NIP. 19530825 197903 1 004

NIP.19690727 199802 2 007

Mengetahui,

Kepala Sekolah

SMA Negeri 2 Klaten

Koordinator PPL SMA N 2 Klaten



Yohanes Priyono, M.Pd

NIP. 19570507 198903 1 007

Drs. Agus Suwarno Endro

NIP. 19611003 198703 1 013

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada penulis sehingga pelaksanaan kegiatan PPL di SMA Negeri 2 KLATEN pada tanggal 15 Juli - 15 September 2016 dapat berjalan dengan lancar dan mengesankan. Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan pada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabat-sahabatnya serta kepada segenap umatnya. Semoga kita semua termasuk golongan orang-orang yang mendapatkan syafaatnya pada hari kiamat kelak.

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan langkah strategis untuk melengkapi dan meningkatkan kompetensi mahasiswa sebagai calon tenaga kependidikan. Selain itu, PPL adalah mata kuliah yang mempunyai sasaran masyarakat sekolah baik dalam kegiatan yang terkait dengan pembelajaran maupun kegiatan yang mendukung berlangsungnya pembelajaran. Dengan adanya PPL, diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar bagi mahasiswa, terutama dalam hal pengalaman belajar, memperluas wawasan, pelatihan, dan pengembangan kompetensi yang diperlukan dalam bidangnya, peningkatan keterampilan, kemandirian, tanggung jawab serta kemampuan dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan buku Panduan PPL UNY 2016, PPL bertujuan untuk:

- a. Memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam bidang pembelajaran di sekolah atau lembaga, dalam rangka melatih dan mengembangkan kompetensi keguruan atau kependidikan.
- b. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengenal, mempelajari, dan menghayati permasalahan sekolah atau lembaga, baik yang terkait dengan proses pembelajaran.
- c. Meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang telah dikuasai secara interdisipliner ke dalam kehidupan nyata di sekolah, klub, atau lembaga pendidikan.

Penyusunan laporan ini tidak lepas dari kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak yang ikut mendukung dan mensukseskan program-program PPL yang telah penulis rencanakan. Oleh karena itu perkenankanlah penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT atas segala bentuk nikmat, rahmat dan berkah-Nya.
2. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, MA Rektor Universitas Negeri Yogyakarta, dan jajarannya yang telah melepaskan penulis untuk menimba ilmu dalam kegiatan ini.

3. Kedua orang tua penulis atas dukungan moral dan material, semangat, doa dan keridhoan mereka sehingga kegiatan PPL dapat terlaksana dengan lancar.
4. Nur Hidayah, M. Si selaku Dosen Pembimbing Lapangan pamong yang telah membimbing, memotivasi dan mengarahkan penulis dalam pelaksanaan PPL ini.
5. Drs. Sugiyono, M. Pd selaku Dosen Pembimbing Lapangan jurusan Pendidikan Matematika - yang telah memberikan arahan, pendampingan, bimbingan serta saran dan kritik untuk kemajuan penulis sebagai calon guru.
6. Yohanes Priyono, M. Pd selaku Kepala SMA N 2 KLATEN yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan PPL.
7. Drs. Agus Suwarno Endro sebagai Koordinator PPL di SMA N 2 KLATEN yang dengan telah memberikan bimbingan, dukungan, motivasi dan arahan kepada penulis sehingga penulis dapat menjalankan kegiatan PPL dengan baik dan lancar.
8. Triyani, S. Pd selaku guru pembimbing jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan banyak inspirasi, motivasi, dan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu serta arahan dan masukan yang berharga. Beliau, sebagai seorang guru teladan bagi penulis, telah mengajarkan penulis akan hakikat seorang guru.
9. Bapak/Ibu Guru dan Karyawan sekolah SMA N 2 KLATEN yang banyak memberikan bantuan selama kegiatan PPL berlangsung.
10. Seluruh peserta didik SMA N 2 KLATEN, khususnya kelas XII MIPA 3, XII MIPA 4, XII MIPA 5, XII MIPA 6, dan XII MIPA 7 yang telah bersedia dan berpartisipasi aktif dalam mengikuti serangkaian kegiatan praktik mengajar dan kegiatan PPL.
11. Rekan-rekan tim PPL SMAN 2 KLATEN, terima kasih atas semua bantuan, dukungan saran dan kritik, perhatian, ketulusan dan kesabaran yang diberikan.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan bantuan sehingga terlaksananya kegiatan PPL.

Semoga Allah membalas mereka dengan pahala dan kebaikan yang lebih banyak dan lebih baik.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pelaksanaan program PPL serta penyusunan laporan ini. Saran dan kritik yang mambangun dari para pembaca yang budiman akan selalu penulis nantikan demi kesempurnaan laporan ini.

Akhirnya, semoga apa yang telah penulis lakukan dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa, SMA N 2 KLATEN, Universitas Negeri Yogyakarta dan pihak yang terlibat dalam kegiatan ini.

Klaten, 26 Agustus 2016

Penulis

## **DAFTAR ISI**

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
ABSTRAK .....	viii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Analisis Situasi.....	2
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL.....	6
<b>BAB II. KEGIATAN PPL INDIVIDU</b>	
A. Persiapan .....	9
B. Pelaksanaan Program PPL .....	17
C. Analisis Hail Pelaksanaan dan Refleksi.....	27
<b>BAB III. PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	32
B. Saran .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Matriks Pelaksanaan PPL
- Lampiran 2. Kalender Akademik SMA N 2 Klaten
- Lampiran 3. Lembar Observasi Sekolah
- Lampiran 4. Lembar Observasi Kelas
- Lampiran 5. Lembar Observasi KBM
- Lampiran 6. Laporan Mingguan PPL Individu
- Lampiran 7 Rincian Minggu Efektif
- Lampiran 8. Silabus Mata Pelajaran Matematika Peminatan
- Lampiran 9. Silabus Mata Pelajaran Matematika Wajib
- Lampiran 10. Program Tahunan Mata Pelajaran Matematika Peminatan
- Lampiran 11. Program Tahunan Mata Pelajaran Matematika Wajib
- Lampiran 12. Program Semester Mata Pelajaran Matematika Peminatan
- Lampiran 13. Program Semester Mata Pelajaran Matematika Wajib
- Lampiran 14. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) Matematika Peminatan
- Lampiran 15. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) Matematika Wajib
- Lampiran 16. RPP 1 Bab Vektor
- Lampiran 17. RPP 2 Bab Barisan Aritmatika dan Deret Geometri
- Lampiran 18. Soal Ulangan Harian Bab Vektor
- Lampiran 19. Kunci Jawaban Ulangan Harian
- Lampiran 20. Soal Ulangan Harian Bab Barisan Aritmatika dan Deret Geometri
- Lampiran 21. Kunci Jawaban Ulangan Harian
- Lampiran 22. Daftar Hadir Siswa
- Lampiran 23. Daftar Nilai Siswa
- Lampiran 24. Analisis Butir Soal
- Lampiran 25. Rekapitulasi Dana
- Lampiran 26. Dokumentasi

**LAPORAN INDIVIDU**  
**PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN**  
**TAHUN 2016**  
**SMA NEGERI 2 KLATEN**

Oleh :  
CINTA ADI KUSUMADEWI  
13301241056

**ABSTRAK**

---

Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan langkah strategis untuk melengkapi kompetensi mahasiswa sebagai calon tenaga kependidikan. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu mata kuliah praktik yang wajib ditempuh oleh mahasiswa sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan gelar sebagai sarjana pendidikan selain tugas akhir skripsi di Universitas Negeri Yogyakarta. Dengan adanya pelaksanaan PPL ini, mahasiswa dapat mendarmabaktikan ilmu akademisnya di lapangan dan juga belajar dari lapangan. Dengan demikian mahasiswa dapat memberi dan menerima (*give and take*) berbagai keilmuan yang dapat mengantarkan mahasiswa menjadi calon tenaga pendidik profesional.

Pelaksanaan kegiatan PPL bertujuan untuk memberikan pengalaman nyata bagi mahasiswa yaitu pengalaman mengajar, memperluas wawasan, melatih dan mengembangkan kompetensi sesuai bidang serta meningkatkan keterampilan, kemandirian, tanggung jawab, dan memecahkan masalah. Selain itu, mahasiswa juga belajar mengenal seluk beluk sekolah dengan segenap pihak seolah dan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berkreasi dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari dan mengembangkannya di masyarakat. Masyarakat yang dimaksud adalah masyarakat di lembaga pendidikan baik formal maupun non formal. SMA NEGERI 2 KLATEN yang beralamat di Jalan Angsana, Trunuh, Klaten Selatan sebagai lembaga pendidikan yang memberikan kesempatan kepada penulis dalam melaksanakan program PPL UNY 2016.

Program PPL dilaksanakan di SMA Negeri 2 Klaten, Jalan Angsana, Trunuh, Klaten Selatan. PPL ini dimulai tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016. Kegiatan yang dilakukan dalam program PPL ini antara lain observasi kegiatan pembelajaran, menyiapkan RPP, menyiapkan media pembelajaran, konsultasi dengan guru pembimbing, praktik mengajar di kelas, dan mengadakan evaluasi. Materi yang

diajarkan sampai tahap evaluasi adalah materi vektor (matematika peminatan) untuk siswa kelas XII MIPA 3, XII MIPA 4, dan XII MIPA 5, serta materi barisan aritmatika dan deret geometri (matematika wajib) untuk siswa kelas XII MIPA 6 dan XII MIPA 7 .

Dari program PPL ini, mahasiswa memperoleh pengalaman untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang telah dikuasai dalam kehidupan yang nyata di sekolah, juga tanggung jawab yang harus diemban sebagai seorang guru. Selain itu, dengan adanya program PPL ini, memperoleh banyak kompetensi dan keterampilan untuk menjadi guru yang profesional.

Secara keseluruhan, kegiatan PPL di SMA NEGERI 2 KLATEN berjalan dengan baik dan lancar berkat dukungan dari DPL PPL, guru pembimbing, peserta didik dan rekan dari mahasiswa PPL.

Kata Kunci : *pengalaman, PPL, praktik mengajar, guru profesional*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Universitas Negeri Yogyakarta adalah salah satu perguruan tinggi negeri yang memiliki program kependidikan dan program non kependidikan. Misi dari program pendidikan yang didirikan Universitas Negeri Yogyakarta ini adalah untuk menyiapkan serta menghasilkan guru atau tenaga pendidik yang diharapkan memiliki sikap, pengertahan dan keterampilan sebagai tenaga professional kependidikan. Untuk itu lah Universitas Negeri Yogyakarta menetapkan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ke dalam mata kuliah praktik yang wajib ditempuh oleh mahasiswa UNY progam studi kependidikan.

Usaha peningkatan efisiensi dan kualitas penyelenggaraan proses pembelajaran terus dilakukan, termasuk dalam hal ini mata kuliah lapangan seperti mata kuliah Praktik Pengalaman Lapangan (PPL).

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan langkah strategis untuk melengkapi kompetensi mahasiswa calon tenaga kependidikan. Melalui kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan ini mahasiswa mampu mendarmabaktikan ilmu akademisnya di lapangan. Dengan demikian mahasiswa dapat memberi dan menerima (*give and take*) berbagai keilmuan yang dapat mengantarkan mahasiswa menjadi calon tenaga pendidik profesional. Dalam kegiatan PPL ini, mahasiswa diterjunkan ke sekolah-sekolah untuk dapat mengenal, mengamati, dan mempraktikkan semua kompetensi yang diperlukan oleh seorang calon guru di lingkungan sekolah selain mengajar. Bekal yang diperoleh dalam kegiatan PPL ini diharapkan dapat dipakai sebagai modal untuk mengembangkan diri sebagai calon guru yang sadar akan tugas dan tanggung jawab sebagai seorang tenaga kerja akademis selain mengajar di kelas.

Program PPL merupakan mata kuliah intrakurikuler yang wajib ditempuh bagi setiap mahasiswa S1 program kependidikan. Dengan diadakannya PPL secara terpadu ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas penyelenggaraan proses pembelajaran. PPL akan memberikan lifeskill bagi mahasiswa, yaitu pengalaman belajar yang kaya, dapat memperluas wawasan, melatih dan mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam bidangnya, meningkatkan keterampilan, kemandirian, tanggung jawab dan kemampuan dalam memecahkan masalah sehingga keberadaan program PPL ini sangat bermanfaat bagi mahasiswa sebagai tenaga kependidikan yang mendukung profesinya.

Penyelenggaraan PPL memiliki serangkaian alur yang harus dilewati terlebih dahulu oleh mahasiswa, seperti sebelum kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dilaksanakan, mahasiswa terlebih dahulu menempuh kegiatan yaitu

pra PPL melalui pembelajaran mikro dan kegiatan observasi di sekolah. Kegiatan pembelajaran mikro dilakukan dengan teman sesama mahasiswa pada setiap program studi masing-masing dan dibimbing oleh dosen pembimbing serta guru yang ditunjuk oleh pihak UPPL. Sebelum mahasiswa diterjunkan ke lokasi PPL, mahasiswa diharuskan melakukan observasi. Kegiatan observasi di sekolah tempat lokasi PPL yang akan dilaksanakan dengan tujuan agar mahasiswa memperoleh gambaran mengenai proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah beserta kelengkapan sarana dan prasarana yang menunjang proses pembelajaran.

#### **A. ANALISIS SITUASI**

Kegiatan PPL yang diselenggarakan oleh Universitas Negeri Yogyakarta merupakan salah satu usaha yang dilakukan guna meningkatkan efisisensi serta kualitas penyelenggaraan proses pembelajaran. Program PPL merupakan kegiatan untuk mengembangkan kompetensi mahasiswa sebagai calon guru atau tenaga kependidikan.

Sebelum tiba di lokasi pelaksanaan kegiatan PPL, diadakan kegiatan observasi terlebih dahulu. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui serta mengenal lebih jauh tentang keadaan sekolah baik dari segi fisik yang mencakup letak geografis sekolah, fasilitas sekolah, serta bangunan sekolah maupun dari segi non fisik yaitu meliputi potensi sumber daya manusia yang dimiliki oleh sekolah yang terdiri dari elemen siswa, guru dan tenaga karyawan sekolah. Kegiatan observasi PPL UNY yang berlokasi di SMA Negeri 2 Klaten menghasilkan analisis situasi yang disampaikan sebagai berikut.

Analisis yang dilakukan merupakan upaya untuk menggali potensi dan kendala yang ada sebagai acuan untuk dapat merumuskan program. Dari hasil pengamatan, maka didapatkan informasi tentang SMA Negeri 2 Klaten, yang akan dijadikan sebagai dasar acuan atau konsep awal untuk melakukan PPL.

##### **1. Letak SMA Negeri 2 Klaten**

SMA Negeri 2 Klaten yang merupakan sekolah berstatus mandiri berlokasi di Jl. Angsana, Trunuh, Klaten Selatan. Letak SMA Negeri 2 Klaten cukup strategis dan kondusif untuk mendukung proses kegiatan belajar mengajar karena terletak 300 meter dari jalan raya Jogja-Solo.

##### **2. Visi dan Misi SMA Negeri 2 Klaten**

**Visi**

Menghasilkan lulusan yang beriman, luhur dalam budipekerti, berwawasan lingkungan dan mitigasi bencana, sains dan teknologi, unggul dalam kompetensi.

### **Misi**

1. Membentuk karakter siswa yang beriman, bertaqwa, berbudipekerti luhur sesuai dengan agama dan nilai agama.
2. Menyelenggarakan pelayanan pendidikan berbasis teknologi informasi dan komunikasi.
3. Meningkatkan prestasi akademik dan non-akademik sesuai dengan bakat, minat, dan potensi siswa sejalan dengan tuntutan era globalisasi.
4. Menjaga dan melestarikan lingkungan hidup.
5. Menumbuhkan semangat keunggulan kepada seluruh warga sekolah.
6. Menciptakan sekolah sebagai pusat pendidikan tentang lingkungan hidup dan bencana di setiap daerah dengan didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai.
7. Memberdayakan seluruh civitas akademika sekolah untuk berperan aktif dalam pengelolaan lingkungan dan mitigasi bencana sekolah.
8. Memunculkan masyarakat yang peduli terhadap lingkungan hidup serta tanggap bencana melalui pendidikan di sekolah dengan memaksimalkan perilaku penghidupan di lingkungan masyarakat.

### **3. Kondisi Fisik Sekolah**

Secara umum SMA Negeri 2 Klaten memiliki gedung sekolah permanen. Di dalam gedung itulah terdapat berbagai fasilitas yang dapat menunjang kegiatan belajar mengajar di sekolah. Fasilitas yang dimiliki SMA Negeri 2 Klaten dapat dikatakan baik dan layak untuk mendukung proses kegiatan belajar mengajar.

SMA Negeri 2 Klaten memiliki sarana dan prasarana sebagai pendukung kegiatan belajar mengajar, sebagai berikut:

- 1 Lab. Fisika
- 1 Lab. Kimia
- 1 Lab. Biologi
- 1 Lab. Geografi
- 1 Lab. IPA
- 2 Lab. Komputer
- 1 Ruang Perpustakaan
- 2 Ruang UKS

- 1 Koperasi
- 1 Ruang BK
- 1 Ruang Kepala Sekolah
- 1 Ruang Wakasek
- 1 Ruang Guru
- 1 Ruang TU / Tamu
- 30 Ruang kelas untuk kelas X, XI, dan XII
- 1 Ruang OSIS
- 1 Ruang Pramuka
- 1 Ruang Pazada Zealous (Pecinta Alam)
- 1 Ruang Agama Kristen
- 1 Ruang Agama Hindu
- 1 Ruang Tari
- 1 Ruang Karawitan
- 1 Masjid
- 3 Lapangan ( Lapangan Basket/Tennis, Sepak Bola, dan Bulutangkis )
- 2 Kantin
- 3 Tempat Parkir
- 3 K. Mandi/WC Guru
- 12 K. Mandi/WC Siswa
- 1 Pos Satpam
- 1 Ruang Dapur
- 1 Ruang Gudang

#### **4. Kondisi Non Fisik Sekolah**

##### **a. Guru**

SMA Negeri 2 Klaten memiliki guru yang berkualitas dalam membantu proses belajar mengajar. Jumlah guru di SMA Negeri 2 Klaten adalah 85 orang. Mayoritas guru di sekolah ini sudah berstatus PNS dan guru yang mengajar di kelas juga merangkap sebagai Pembina dalam ekstrakurikuler sesuai dengan keahliannya masing-masing serta jabatan struktural lainnya. Sejumlah guru telah mendapatkan sertifikasi. Dari hasil sertifikasi tersebut, guru menjadi lebih profesional untuk terus mengembangkan kompetensinya dalam mengajar.

##### **b. Siswa**

Jumlah siswa SMA Negeri 2 Klaten tercatat sebanyak 1.008 siswa yang terdiri dari 328 siswa kelas X (Laki-laki : 121, Perempuan : 207), 358 siswa kelas XI (Laki-laki : 130, Perempuan : 228), dan 322 siswa kelas XII (Laki-laki : 111, Perempuan : 211).

Potensi siswa di SMA Negeri 2 Klaten sangat baik, karena sekolah ini menempati peringkat lima besar se-Kabupaten Klaten dalam bidang akademik, sedangkan di bidang non-akademik menempati peringkat pertama se-Kabupaten Klaten.

**c. Karyawan**

SMA Negeri 2 Klaten juga memiliki karyawan yang taat terhadap tugas dan kewajibannya masing-masing. Karyawan SMA Negeri 2 Klaten terdiri atas karyawan tata usaha, laboran, penjaga sekolah, penjaga perpustakaan, tukang kebun, petugas kebersihan dan penjaga pos satpam yang semua sigap dalam melaksanakan tugas-tugasnya.

**d. Ekstrakurikuler**

SMA Negeri 2 Klaten memiliki beberapa ekstrakurikuler yang bertujuan untuk menyalurkan bakat dan minat siswa. Ekstrakurikuler dikelola oleh pihak sekolah dan bekerja sama dengan OSIS.

Beberapa ekstrakurikuler yang ada, antara lain:

1. Pramuka
2. Basket
3. PMR
4. Bulutangkis
5. Renang
6. Sepak Bola
7. Qiro'ah
8. Rohani Islam (Rohis SMADA/Roda)
9. Tari
10. Karya Ilmiah Remaja (KIR)
11. Bahasa Inggris (Conversation)
12. Pecinta Alam (Pazada Zealous)
13. Baris-berbaris (Dewagana Prameya/Dega Praya)
14. Paduan Suara (Simphony of SMADA/SOS)
15. Seni Lukis
16. Karate

Dengan adanya kegiatan ekstrakurikuler memungkinkan siswa untuk mengembangkan bakat dan minatnya, sehingga hobi dan potensi yang dimiliki oleh para siswa dapat tersalurkan secara optimal.

## 5. Kondisi Lingkungan Sekolah

SMA Negeri 2 Klaten terletak diantara 2 kota yaitu Yogyakarta dan Surakarta tepatnya di Jalan Angsana, Desa Trunuh, Kecamatan Klaten Selatan, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah. SMA Negeri 2 Klaten merupakan salah satu SMA Negeri di Kabupaten Klaten yang dikenal luas di masyarakat Klaten karena nuansa akademis dan non-akademik yang terus ditumbuhkembangkan.

Sekolah ini merupakan Sekolah Berwawasan Lingkungan dan Mitigasi Bencana (SWALIBA). Banyak kegiatan sudah dilakukan berkenaan dengan lingkungan, seperti tersedianya tempat sampah yang dibedakan katagorinya (organik, anorganik dan kertas), pembuatan kompos, tersedianya sumur resapan, biopori, serta adanya *greenhouse*. Dalam hal mitigasi bencana, sekolah telah melaksanakan sosialisasi dan telah melaksanakan simulasi bencana. Dengan adanya program ini, diharapkan siswa dapat lebih peduli terhadap lingkungan dan lebih tanggap terhadap bencana yang sewaktu-waktu dapat terjadi.

Berdasarkan hasil analisis situasi dari observasi yang telah dilakukan, maka kelompok PPL SMA Negeri 2 Klaten berusaha untuk memberikan stimulus awal untuk mengoptimalkan potensi dan mengembangkan kemampuan akademik peserta didik di SMA Negeri 2 Klaten yang diwujudkan dalam program mengajar yang telah direncanakan. Mengingat kontribusi yang diberikan oleh mahasiswa PPL bersifat sementara, maka diperlukan bantuan dan dukungan dari pihak sekolah untuk menindaklanjuti program yang direncanakan.

## B. PERUMUSAN KEGIATAN DAN RANCANGAN KEGIATAN PPL

Kegiatan PPL UNY dilaksanakan selama dua bulan terhitung mulai tanggal 18 Juli sampai tanggal 15 September 2016. Rangkaian kegiatan PPL dimulai sejak mahasiswa di kampus sampai di sekolah tempat praktik. Penyerahan mahasiswa di sekolah dilaksanakan pada tanggal 24 Februari 2016. Sebelum mahasiswa melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), mahasiswa diwajibkan mengikuti Mata Kuliah Micro Teaching sebanyak 2 SKS atau 1 semester, observasi proses PBM di dalam kelas, serta pembekalan PPL dari Jurusan dan Fakultas.

Selain itu, juga harus dipersiapkan rancangan bahan acuan untuk pelaksanaan PPL di sekolah.

Universitas Negeri Yogyakarta merupakan pengembangan diri dari IKIP untuk menghasilkan guru yang kompeten dan tidak terlepas dari kegiatan PPL sebagai sarana mahasiswa untuk berlatih mengajar. Dengan adanya kegiatan PPL ini diharapkan bisa menjadi sarana bagi mahasiswa sebagai calon guru untuk mendapatkan gambaran secara mendetail kegiatan guru dan karyawan yang berhubungan dengan sekolah.

Adapun kegiatan pelaksanaan rancangan kegiatan PPL secara umum sebelum melakukan praktik mengajar di kelas sebagai berikut:

1. Konsultasi dengan guru pembimbing mengenai jadwal mengajar, pembagian materi, dan persiapan mengajar yang dilaksanakan pada akhir bulan Juni 2016.
2. Membantu guru dalam mengajar serta mengisi kekosongan kelas apabila guru pembimbing tidak masuk.
3. Menyusun persiapan untuk praktik terbimbing, artinya bahwa materi atau tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa ditentukan oleh guru.
4. Melaksanakan praktik mengajar terbimbing, artinya bahwa bimbingan dari guru masih relatif ketat yang dilaksanakan pada kelas dengan materi berbeda.
5. Menyusun persiapan untuk praktik mengajar secara mandiri, artinya materi yang diajarkan dipilih sendiri oleh mahasiswa dan diberi kesempatan untuk mengelola proses pembelajaran secara penuh, namun tetap ada bimbingan dan pemantauan dari guru.
6. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disahkan oleh guru pembimbing. RPP sebagai pedoman dan perencanaan dalam penyampaian materi yang akan diajarkan.
7. Menerapkan inovasi pembelajaran yang cocok dengan keadaan siswa dengan cara pemilihan media dan metode pembelajaran yang cocok dengan materi yang akan disampaikan.
8. Melakukan diskusi dan refleksi terhadap tugas yang telah dilakukan, baik yang terkait dengan kompetensi profesional, sosial, maupun interpersonal, yang dilakukan dengan teman sejawat, guru koordinator sekolah, dan dosen pembimbing.

Demikianlah rancangan kegiatan PPL yang pokok, sedangkan program lainnya bersifat insidental sesuai dengan keadaan yang terjadi selama pelaksanaan PPL.

### **C. PENYUSUNAN LAPORAN PPL**

Laporan PPL merupakan kegiatan akhir dari pelaksanaan PPL. Laporan ini disusun oleh masing-masing mahasiswa praktikan. Isi laporan PPL meliputi seluruh kegiatan PPL yang dilaksanakan mahasiswa sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Laporan tersebut sekaligus berfungsi sebagai pelengkap administrasi dari seluruh rangkaian kegiatan PPL.

## **BAB II**

### **PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL**

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) adalah salah satu mata kuliah yang dilaksanakan secara terpadu. Kegiatan PPL ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Klaten, tepatnya di Jalan Angsana, Trunuh, Klaten Selatan, Klaten. Kegiatan PPL dimaksudkan agar para mahasiswa dapat memperoleh pengalaman baik dalam proses belajar mengajar maupun segala aktivitas yang berhubungan dengan kegiatan di sekolah. Pada bab ini akan diuraikan tentang persiapan PPL, pelaksanaan program dan analisis hasil program PPL yang telah dirumuskan yaitu pada program PPL yang tertuang dalam matriks program kerja. Pelaksanaan kegiatan PPL yang dilaksanakan di SMA Negeri 2 Klaten dimulai sejak tanggal 15 Juli - 15 September 2016.

#### **A. PERSIAPAN PRAKTEK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)**

Persiapan, pelaksanaan, dan analisis hasil sangat diprioritaskan untuk melaksanakan kegiatan PPL yang dapat meningkatkan kreativitas serta penambahan sarana dan prasarana yang mendukung kegiatan belajar mengajar. Pelaksanaan kegiatan PPL yang dilaksanakan di SMA Negeri 2 Klaten dimulai sejak 15 Juli 2016 sampai dengan tanggal 15 September 2016.

##### **1. Persiapan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL)**

###### **a. Pra PPL**

- 1) Persyaratan peserta
  - a) Terdaftar sebagai mahasiswa UNY S1 program kependidikan pada semester diselenggarakannya mata kuliah PPL/ magang III.
  - b) Telah menempuh minimal 90 sks dengan IPK minimal 2.00.
  - c) Telah lulus mata kuliah Pengajaran Mikro atau Magang 1 atau yang ekuivalen dengan nilai minimal B.
  - d) Melakukan pembayaran PPL/ Magang III di BPD cabang UNY.
  - e) Melakukan entri pendaftaran melalui website: <http://sikap.uny.ac.id/> di PP PPL dan PKL UNY atau tempat lainnya.
  - f) Mahasiswi yang hamil, pada saat pemberangkatan PPL, usia kehamilannya tidak lebih dari 5 bulan atau 20 minggu. Selanjutnya mahasiswi yang bersangkutan diwajibkan untuk menyerahkan:

1) surat keterangan dari dokter spesialis kandungan, yang menerangkan usia dan kondisi kehamilan,

2) surat keterangan dari suami yang menyatakan mengizinkan untuk melaksanakan PPL/ Magang III, serta bertanggungjawab terhadap resiko yang mungkin terjadi.

2) Pendaftaran

Mahasiswa yang akan mengikuti PPL wajib mendaftarkan diri terlebih dahulu sebagai calon peserta PPL. Pendaftaran dilakukan melalui internet dengan alamat: <http://sikap.uny.ac.id/> Selanjutnya mahasiswa menyerahkan bukti pendaftaran ke PP PPL dan PKL dan memvalidasi hasil entri sesuai dengan waktu yang ditentukan oleh Tim PPL/ Magang III, pada PP PPL dan PKL. Pada saat entri data, mahasiswa sekaligus memilih lokasi PPL yang dinginkan.

3) Pengelompokan Peserta oleh Pihak Universitas

Mahasiswa yang akan melakukan kegiatan PPL harus memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh pihak universitas yang dikelola secara oleh PP PPL dan PKL. Setelah mahasiswa calon peserta PPL melalui beberapa seleksi dan memenuhi syarat, lalu mahasiswa calon PPL dibagi menjadi kelompok-kelompok. Adapun pertimbangan pengelompokan peserta PPL antara lain:

a) Tingkat (sekolah)

b) Tipe (sekolah)

c) Jenis (sekolah/lembaga/klub)

d) Kebutuhan/ permintaan sekolah/ lembaga/ klub

e) Variasi jurusan/ program studi

f) Agama

g) Jarak

h) Jenis kelamin

i) Memakai jilbab atau tidak

j) Memiliki penyakit bawaan atau tidak

k) Proporsi (jumlah mahasiswa minimal 10 orang)

l) Bekerja atau tidak

4) Pengajaran Mikro

Program ini dilaksanakan dengan dimasukkan dalam mata kuliah yang wajib tempuh bagi mahasiswa yang akan mengambil PPL pada semester berikutnya. Persyaratan yang diperlukan untuk

mengikuti mata kuliah ini adalah mahasiswa yang telah menempuh minimal semester VI. Dalam pelaksanaan perkuliahan, mahasiswa diberikan materi tentang bagaimana mengajar yang baik dengan disertai praktik untuk mengajar dengan peserta yang diajar adalah teman sekelompok/ *peer teaching*. Keterampilan yang diajarkan dan dituntut untuk dimiliki dalam pelaksanaan mata kuliah ini adalah berupa keterampilan-keterampilan yang berhubungan dengan persiapan menjadi seorang calon guru/ pendidik.

Materi dalam Pengajaran Mikro adalah materi yang dipilih secara random dari silabus salah satu SMA/SMK jurusan Pendidikan Matematika. Selain materi pelajaran, juga diberikan cara mengajar, mengatasi kelas, strategi-strategi dalam mengajar serta cara menguasai kelas dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan proses belajar mengajar. Praktek yang dilakukan antara lain membuka dan menutup pelajaran, mengajar, teknik bertanya, teknik menguasai dan mengelola kelas, serta pembuatan administrasi pembelajaran. Selain itu pelaksanaan *micro-teaching* juga ada supervisi dari guru-guru kimia, sehingga kami banyak belajar dan mendapat pengalaman yang berharga dari kegiatan tersebut.

### **b. Kegiatan Observasi**

Kegiatan observasi dilakukan sebelum mahasiswa diterjunkan ke sekolah. Kegiatan observasi bertujuan untuk mengetahui bagaimana keadaan sekolah, baik secara fisik maupun sistem yang ada di dalamnya. Hal ini dapat dilakukan melalui beberapa cara, yaitu dengan melakukan pengamatan secara langsung atau dengan melakukan wawancara terhadap warga sekolah. Dengan demikian diharapkan mahasiswa dapat memperoleh gambaran yang nyata tentang praktik mengajar dan lingkungan persekolahan. Observasi ini meliputi dua hal, yaitu:

- 1) Observasi Pembelajaran di Kelas

Kegiatan observasi pembelajaran di kelas merupakan kegiatan dimana mahasiswa PPL ikut memasuki kelas saat guru pembimbing dan peserta didik sedang melaksanakan kegiatan pembelajaran. Kegiatan observasi pembelajaran dikelas

dilaksanakan sebelum mahasiswa praktik mengajar. Mahasiswa melaksanakan kegiatan ini dibimbing guru pembimbing.

Dengan observasi ini mahasiswa dapat melihat langsung bagaimana proses belajar mengajar di kelas sebagai persiapan saat praktik mengajar sehingga mempermudah untuk beradaptasi dan menguasai kelas.

Tujuan dari kegiatan observasi ini adalah agar mahasiswa mengenali karakteristik peserta didik di kelas tersebut. Dengan mengetahui kondisi karakteristik peserta didik di kelas tersebut maka akan dapat ditentukan metode pembelajaran yang tepat untuk kegiatan belajar mengajar. Karena karakteristik peserta didik akan mempengaruhi metode pembelajaran yang digunakan dan teknik mengajar yang akan diterapkan.

Pada kegiatan observasi ini mahasiswa PPL melaksanakan observasi sebanyak dua tahapan. Tahap yang pertama yaitu sesudah mahasiswa PPL diterjunkan namun belum mulai aktif kegiatan PPL di sekolah. Observasi tahap pertama ini dilaksanakan sekitar bulan Maret sampai April 2016. Mahasiswa PPL memasuki 1 kelas yaitu X IPA 1 dengan mata pelajaran matematika peminatan. Pada saat observasi, kegiatan belajar mengajar yang berlangsung sudah menggunakan kurikulum 2013. Kegiatan belajar mengajar yang berlangsung menggunakan teknik mengajar ceramah, diskusi dan tugas kelompok. Berdasarkan hasil observasi, diketahui bahwa peserta didik cukup aktif dalam mengikuti kegiatan diskusi dan tanya jawab. Diskusi kelompok juga berjalan dengan lancar dan terkendali.

Sedangkan untuk observasi tahap kedua dilaksanakan ketika mahasiswa PPL sudah mulai aktif PPL di sekolah namun belum mulai praktik mengajar. Mahasiswa PPL memasuki 2 kelas yaitu XII IPA 6 dan XII IPA 7 dengan mata pelajaran matematika wajib. Kegiatan pembelajaran yang berlangsung sudah menggunakan Kurikulum 2013 sehingga diterapkan 5 M (mengamati, menanya, mencoba, menganalisis, dan mengkomunikasikan).

Secara umum, dalam observasi ini dilakukan dengan mengamati cara guru dalam:

a) Membuka Pelajaran

Sebelum pelajaran dimulai, guru matematika mengucapkan salam kemudian mempersilakan peserta didik untuk menyanyikan lagu kebangsaan Indonesia Raya yang kemudian dilanjutkan dengan berdoa yang dipimpin ketua kelas. Sebelum masuk materi yang selanjutnya, guru matematika mengulas kembali materi yang lalu untuk mengingatkan peserta didik pada materi yang sebelumnya.

b) Penyajian Materi

Materi yang akan diberikan kepada peserta didik di dalam kelas sudah terstruktur dengan baik dan jelas. Guru matematika menjelaskan materi dengan runtut, tahap demi tahap dan sesuai dengan tingkat kepahaman peserta didik.

c) Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan adalah diskusi informasi, pemberian tugas dan tanya jawab. Guru juga menggunakan metode pembelajaran dengan demonstrasi/eksperimen apabila materi yang diberikan cocok untuk didemonstrasikan/ eksperimen.

d) Penggunaan Bahasa

Bahasa yang digunakan oleh guru sangat komunikatif, sehingga peserta didik dapat mengikuti dan mengerti apa yang guru sampaikan. Guru menjelaskan dengan bahasa Indonesia yang sederhana dan mudah dipahami oleh peserta didik.

e) Penggunaan Waktu

Penggunaan waktu cukup efektif dan efisien. Baik guru maupun peserta didik masuk kelas tepat waktu, dan guru meninggalkan kelas dengan tepat waktu.

f) Gerak

Gerak guru cukup luwes. Gerak guru santai tetapi juga serius. Dalam kegiatan belajar mengajar, guru sesekali berjalan ke belakang kelas untuk mengecek tugas yang diberikan.

g) Cara Memotivasi Peserta didik

Guru memotivasi peserta didik dengan cara memberikan ulasan atau mengulang sekilas tentang materi yang sebelumnya sebelum guru menjelaskan ke materi berikutnya dan di akhir kegiatan pembelajaran, guru memberikan tugas individu kepada peserta didik. Selain itu, guru sering memotivasi peserta didik dengan cara memberikan beberapa soal kepada peserta didik, kemudian yang dapat mengerjakan di papan tulis akan mendapat nilai tambahan. Nilai ulangan yang kurang bagus juga dijadikan cara untuk memotivasi peserta didik.

h) Teknik Bertanya

Guru dalam memberikan pertanyaan kepada peserta didik, ditujukan untuk semua peserta didik. Apabila tidak ada yang menjawab maka guru menunjuk salah satu peserta didik untuk menjawabnya, dan menyuruh peserta didik yang lain untuk memberikan komentar sehingga diperoleh jawaban yang benar.

i) Teknik Penguasaan Kelas

Guru mampu menguasai kelas dengan baik. Jika ada peserta didik yang tidak memperhatikan, maka guru memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada peserta didik tersebut. Dengan demikian peserta didik akan memperhatikan kembali.

j) Penggunaan Media

Media yang digunakan adalah papan tulis (*white board*), spidol, dan penghapus. Media pembelajaran yang lain yang digunakan adalah buku teks pelajaran matematika yang juga sebagai sumber belajar.

k) Bentuk dan Cara Evaluasi

Cara mengevaluasi peserta didik adalah dengan memberikan soal-soal kepada peserta didik dan langsung dikerjakan di dalam kelas kemudian dicocokkan bersama-sama.

l) Menutup Pelajaran

Pelajaran ditutup dengan menyimpulkan hasil materi yang telah dibahas selama proses pembelajaran. Guru memberikan

tugas kepada peserta didik untuk mengerjakan soal-soal yang ada di buku paket sebagai tugas rumah, dan menyampaikan pesan untuk pertemuan yang akan datang. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam kepada peserta didik.

Mahasiswa melakukan observasi/pengamatan belajar mengajar dalam kelas, meliputi: perilaku peserta didik ketika proses belajar mengajar, media dan administrasi pendidikan, serta perilaku peserta didik ketika proses belajar mengajar berlangsung dan ketika berada di luar kelas. Observasi peserta didik meliputi:

a) Perilaku Peserta didik di dalam Kelas

Peserta didik selalu mencatat apa yang guru tulis di papan tulis. Peserta didik cukup aktif dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru. Peserta didik mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi tentang materi yang disampaikan oleh guru. Hal ini terbukti dari sebagian besar dari mereka yang suka bertanya. Sebagian peserta didik ada yang masih ramai meskipun sudah ada guru..

b) Perilaku Peserta didik di luar Kelas

Perilaku peserta didik diluar kelas cukup sopan dan akrab dengan Bapak dan Ibu gurunya. Sebagian peserta didik terlambat masuk ke sekolah.

2) Observasi Lingkungan

Fisik Sekolah

Kegiatan observasi lingkungan fisik sekolah bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang situasi dan kondisi sekolah yang bersangkutan. Obyek yang dijadikan sasaran observasi lingkungan fisik sekolah meliputi:

- a) Letak dan lokasi gedung sekolah
- b) Kondisi ruang kelas
- c) Kelengkapan gedung dan fasilitas yang menunjang kegiatan PBM
- d) Keadaan personal, peralatan serta organisasi yang ada di sekolah

Observasi lapangan merupakan kegiatan pengamatan dengan berbagai karakteristik komponen pendidikan, iklim dan norma yang

berlaku di lingkungan sekolah tempat PPL. Pengenalan lapangan ini dilakukan dengan cara observasi langsung dan wawancara dengan pihak sekolah. Observasi lingkungan fisik sekolah antara lain pengamatan pada:

- a) Administrasi persekolahan
- b) Fasilitas pembelajaran dan manfaatnya
- c) Sarana dan prasarana yang dimiliki oleh sekolah
- d) Lingkungan fisik disekitar sekolah

Observasi lingkungan fisik sekolah ini dapat diamati secara langsung, sehingga dapat dideskripsikan bahwa kondisi fisik bangunan SMA Negeri 2 Klaten.

### **c. Pembekalan PPL**

Tujuan dari kegiatan PPL adalah memberikan keterampilan dan pengalaman bagi mahasiswa baik mengenai proses pembelajaran maupun segala macam permasalahan yang ada di dalam dunia pendidikan. Sebelum melakukan praktik mengajar, mahasiswa melakukan kegiatan pra-PPL dan menyusun rancangan praktik mengajar supaya kegiatan belajar mengajar yang akan dilaksanakan dapat terlaksana dengan baik.

Kegiatan pra-PPL dan rancangan praktik mengajar tersebut antara lain: Sebelum mahasiswa PPL UNY 2016 diterjunkan di lapangan untuk melaksanakan program PPL maka terlebih dahulu mahasiswa tersebut harus kegiatan pra-PPL dan menyusun rancangan praktik mengajar supaya kegiatan belajara mengajar yang akan dilaksanakan dapat terlaksana dengan baik.

Program PPL adalah program kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan. Tujuan yang ingin dicapai dari program ini yaitu mengembangkan kompetensi mahasiswa sebagai calon pendidik dan atau tenaga kependidikan.

Agar kegiatan PPL yang dilaksanakan sejak tanggal 15 Juli sampai 15 September 2016 berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan, maka diperlukan adanya persiapan yang matang. Persiapan PPL terwujud dalam kegiatan pembekalan. Tahap I dengan materi orientasi pelaksanaan observasi di sekolah serta penyusunan program. Pembekalan tahap II diadakan menjelang pelaksanaan PPL, mahasiswa memperoleh pembekalan yang dilaksanakan di kampus UNY. Materi yang diberikan meliputi materi untuk

pengembangan wawasan mahasiswa dan teknik melaksanakan PPL tentang pelaksanaan pendidikan yang relevan dengan kebijakan bidang pendidikan.

Pembekalan dilaksanakan dalam kelompok kecil berdasarkan kelompok sekolah/lembaga dengan DPL PPL yang bersangkutan sebagai tutor. Pembekalan PPL dilaksanakan oleh semua peserta PPL. Pembekalan ini diisi dengan materi pengembangan wawasan mahasiswa, pelaksanaan pendidikan yang relevan dengan kebijakan-kebijakan baru pendidikan dan materi yang terkait dengan teknis PPL. Sehingga mahasiswa diharapkan menguasai kompetensi sebagai berikut:

- a. Memahami dan menghayati konsep dasar, arti, tujuan, pendekatan, program, pelaksanaan, monitoring, dan evaluasi PPL.
- b. Mendapatkan informasi tentang situasi, kondisi, potensi dan permasalahan sekolah/ lembaga yang akan dijadikan lokasi PPL.
- c. Memiliki bekal pengetahuan tata krama kehidupan disekolah/lembaga.
- d. Memiliki wawasan tentang pengelolaan dan pengembangan lembaga pendidikan.
- e. Memiliki bekal pengetahuan dan keterampilan praktis agar dapat melaksanakan program dan tugas-tugasnya di sekolah/lembaga.
- f. Memiliki pengetahuan untuk dapat bersikap dan bekerja dalam kelompok secara interdisipliner dan lintas sektoral dalam rangka penyelesaian tugas dan program kerja PPL di sekolah.
- g. Memiliki kemampuan menggunakan waktu secara efisien pada saat melaksanakan program PPL.

## B. PELAKSANAAN PPL

Tahapan ini merupakan tahapan yang sangat penting atau merupakan tahapan utama untuk mengetahui kemampuan mahasiswa dalam mengadakan pembelajaran di dalam kelas. Dalam kegiatan praktek mengajar, mahasiswa dibimbing oleh guru pembimbing yang sesuai dengan jurusan masing-masing. Mahasiswa jurusan Pendidikan Matematika dibimbing oleh guru pembimbing yaitu Ibu Triyani, S.Pd. Mahasiswa mengajar dengan berpedoman kepada silabus yang telah dibuat sesuai dengan kurikulum yang telah ada. Penyampaian materi

dalam proses mengajar diusahakan agar terlaksana secara sistematis dan sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia.

### **PROGRAM PPL**

Kegiatan yang dilakukan mahasiswa selama praktek mengajar, antara lain :

#### **a. Kegiatan Persiapan**

Kegiatan yang dilakukan dalam persiapan praktek mengajar adalah :

- 1) Mempersiapkan perangkat pembelajaran
- 2) Mempelajari bahan yang akan disampaikan
- 3) Menentukan metode yang paling tepat untuk bahan yang akan disampaikan.
- 4) Mempersiapkan media yang sesuai
- 5) Mempersiapkan soal-soal evaluasi

#### **b. Kegiatan Pelaksanaan Praktek Mengajar**

Kegiatan selama mengajar :

- 1) Kegiatan membuka pelajaran
  - a) Mengucapkan salam dan doa
  - b) Mempresensi peserta didik
  - c) Memberikan apersepsi dan motivasi
  - d) Menyampaikan tujuan pembelajaran
  - e) Menjelaskan beberapa pengertian tentang kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa
- 2) Kegiatan inti proses Pembelajaran di Kelas
  - a) Menyampaikan materi yang akan dipelajari dengan metode pembelajaran yang telah dipilih
  - b) Menanyakan kesulitan siswa tentang materi yang dipelajari
  - c) Memberikan soal-soal setelah siswa dianggap mengerti dengan materi yang sudah disampaikan
- 3) Kegiatan Menutup Pelajaran
  - a) Menyimpulkan materi yang telah disampaikan
  - b) Melakukan evaluasi kegiatan pembelajaran
  - c) Menyampaikan tugas untuk minggu yang akan datang
  - d) Mengucapkan salam

#### **c. Evaluasi dan Bimbingan**

Guru pembimbing, dalam hal ini guru matematika selalu memberikan bimbingan dan arahan kepada mahasiswa baik mengenai perangkat pembelajaran maupun dalam praktek mengajar. Beberapa hal yang berkaitan dengan praktek mengajar :

- 1) Mengadakan persiapan mengajar termasuk penyusunan perangkat pembelajaran.
- 2) Memilih dan menggunakan metode mengajar yang sesuai dengan situasi dan kondisi kelas yang tidak terlepas dari bimbingan guru pembimbing.
- 3) Mengevaluasi proses belajar mengajar

#### **d. Kegiatan Praktek Mengajar**

Praktek mengajar merupakan kegiatan pokok pelaksanaan PPL. Praktikan yakni mahasiswa memperoleh pengalaman mengajar secara langsung di dalam kelas. Dalam pelaksanaannya, mahasiswa mendapatkan kesempatan mengajar kelas XII MIPA 3, XII MIPA 4, XII MIPA 5, XII MIPA 6 dan XII MIPA 7 dengan alokasi waktu 2 x 45 menit untuk setiap kelas dan setiap minggu. Adapun materi yang disampaikan untuk kelas XII MIPA 3, XII MIPA 4, dan XII MIPA 5 adalah vektor (matematika peminatan). Sedangkan untuk kelas XII MIPA 6 dan XII MIPA 7 adalah barisan aritmatika dan deret geometri (matematika wajib). Mahasiswa mengajar dengan cukup baik dalam penyampaian materi, penggunaan metode, maupun pengelolaan kelas. Di dalam kelas mahasiswa selalu dipantau oleh guru pembimbing PPL, hal tersebut bertujuan untuk memberikan masukan kepada mahasiswa dalam praktek mengajar. Kegiatan pendidikan dan latihan ini dilaksanakan dengan kegiatan mengajar di kelas dan bertatap muka secara langsung dengan peserta didik. Mahasiswa juga selalu memberikan timbal balik tugas kepada peserta didik sesuai dengan materi yang diajarkan agar siswa dapat lebih memahami materi yang telah diberikan.

Mahasiswa melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas di bawah pengawasan guru pembimbing lapangan. Setiap kali KBM berakhir, guru pembimbing langsung memberikan kritik dan saran sehingga mahasiswa mengetahui kekurangannya dan pada KBM selanjutnya mahasiswa dapat lebih baik daripada sebelumnya.

Adapun kegiatan dalam setiap pertemuan meliputi:

a. Membuka pelajaran

Membuka pelajaran mencakup kegiatan apersepsi yaitu menyampaikan hal-hal yang terkait dengan materi yang akan dipelajari siswa, dan memberikan motivasi bahwa materi yang akan dipelajari akan berguna untuk materi selanjutnya.

b. Kegiatan inti (penyampaian materi)

Dalam penyajian materi di kelas, mahasiswa menggunakan metode pembelajaran yang disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan. Penentuan metode pembelajaran dilakukan setelah mahasiswa berkonsultasi dengan guru pembimbing mengenai metode pembelajaran yang sesuai dengan masing-masing materi.

c. Menutup pelajaran

Menutup pelajaran dilakukan dengan memberikan latihan kepada peserta didik agar lebih mendalami materi yang telah diajarkan.

Metode yang digunakan mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran adalah

a. Diskusi-informasi

Metode untuk penyampaian materi dengan mengarahkan peserta didik sehingga peserta didik menyampaikan pendapat/pengetahuannya dan bersama-sama mengambil kesimpulan. Metode ini dilakukan mahasiswa baik menggunakan media maupun tidak.

b. Tanya jawab

Metode untuk penyampaian materi dengan memberikan pertanyaan yang sudah disusun secara sistematis untuk membawa peserta didik pada konsep yang semakin mengerucut, yaitu konsep yang hendak diajarkan.

c. Ceramah

Metode ini digunakan oleh mahasiswa ketika peserta didik tidak mengetahui pengetahuan dasar tentang materi sehingga diperlukan keaktifan guru agar peserta didik mampu menangkap dan mengerti mengenai materi yang sedang dipelajari.

d. *Two Stay Two Stray (TSTS)*

Metode ini digunakan oleh mahasiswa agar peserta didik dapat secara mandiri mampu memecahkan masalah terkait dengan materi dan berbagi informasi dengan teman kelompoknya maupun teman kelompok lain dengan bimbingan guru tentunya.

e. *Discovery Learning*

Metode ini digunakan oleh mahasiswa dengan tujuan agar peserta didik secara mandiri dapat menemukan konsep materi yang diberikan dengan bimbingan guru.

Kegitan belajar mengajar matematika dimulai pada tanggal 26 Juli 2016 sampai dengan tanggal 9 September 2016. Mahasiswa melakukan 32 kali tatap muka untuk 5 kelas, baik pemberian materi pembelajaran maupun

evaluasi dengan jadwal mengajar setiap hari Senin, Selasa, dan Jum'at, sebagai berikut :

### **JADWAL PELAJARAN MATEMATIKA KELAS XII**

#### **SMA NEGERI 2 KLATEN**

	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
06.45 – 07.30		MIPA 3				
07.30 – 08.15		MIPA 3				
08.15 – 09.00						
09.00 – 09.45						
09.45 – 10.00	Istirahat					
10.00 – 10.45					MIPA 5	
10.45 – 11.30	MIPA 7				MIPA 5	
11.30 – 12.15	MIPA 7	MIPA 4				
12.15 – 12.35	Istirahat					
12.35 – 13.20	MIPA 6	MIPA 4				
13.20 – 14.05	MIPA 6					

Rincian kegiatan praktik mengajar terbimbing dengan Ibu Triyani, S.Pd yang telah dilaksanakan di kelas kelas XII MIPA 3, X MIPA 4, XII MIPA 5, XII MIPA 6 dan kelas XII MIPA 7 adalah sebagai berikut :

No.	Hari / Tanggal	Kelas	Jam ke	Materi
1.	Selasa, 26 Juli 2016	XII MIPA 3	1-2	1. Pengertian vektor 2. Penulisan vector 3. Hubungan dua vector 4. Menentukan vektor posisi secara aljabar dan geometri.
		XII MIPA 6		1. Barisan aritmatika 2. Deret

No.	Hari / Tanggal	Kelas	Jam ke	Materi
				aritmatika
		XII MIPA 4	7-8	1. Pengertian vektor 2. Penulisan vektor 3. Hubungan dua vector 4. Menentukan vektor posisi secara aljabar dan geometri.
2.	Rabu, 27 Juli 2016	XII MIPA 7		1. Barisan aritmatika 2. Deret aritmatika
3.	Senin, 1 Agustus 2016	XII MIPA 7	6-7	1. Kuis 2. Bentuk khusus dari barisan/ deret aritmatika
		XII MIPA 6	8-9	1. Kuis 2. Bentuk khusus dari barisan/ deret aritmatika
4.	Selasa, 2 Agustus 2016	XII MIPA 3	1-2	Operasi penjumlahan pengurangan, dan perkalian vektor dengan skalar.
		XII MIPA 5	5-6	Operasi penjumlahan pengurangan, dan perkalian vektor dengan skalar.
		XII MIPA 4	7-8	Operasi penjumlahan pengurangan, dan perkalian vektor dengan skalar.
5.	Senin, 8 Agustus 2016	XII MIPA 7	6-7	Diskusi soal barisan dan deret aritmatika secara berkelompok dengan metode <i>two stay two stray</i>
		XII MIPA 6	8-9	Diskusi soal barisan dan deret aritmatika secara berkelompok dengan metode

No.	Hari / Tanggal	Kelas	Jam ke	Materi
				<i>two stay two stray</i>
6.	Selasa, 9 Agustus 2016	XII MIPA 3	1-2	<p>Diskusi soal dengan <i>two stay two stray</i> tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menentukan vektor posisi secara geometri dan aljabar.</li> <li>2. Operasi vektor</li> <li>3. Pengenalan konsep panjang vektor</li> </ol>
		XII MIPA 4	7-8	<p>Diskusi soal dengan <i>two stay two stray</i> tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menentukan vektor posisi secara geometri dan aljabar.</li> <li>2. Operasi vektor</li> <li>3. Pengenalan konsep panjang vektor</li> </ol>
7.	Jum'at, 12 Agustus 2016	XII MIPA 5	5-6	<p>Diskusi soal dengan <i>two stay two stray</i> tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menentukan vektor posisi secara geometri dan aljabar.</li> <li>2. Operasi vektor</li> <li>3. Pengenalan konsep panjang vektor</li> </ol>
8.	Selasa, 16 Agustus 2016	XII MIPA 3	1-2	Perkalian skalar dua vektor (rumus I: dengan sudut)
		XII MIPA 4	7-8	Perkalian skalar dua vektor (rumus I: dengan sudut)
9.	Jum'at, 19 Agustus 2016	XII MIPA 5	5-6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vektor satuan</li> <li>2. Pemba</li> </ol>

No.	Hari / Tanggal	Kelas	Jam ke	Materi
				hasan soal kuis
10.	Senin, 22 Agustus 2016	XII MIPA 7	6-7	1. Sisipan pada barisan/ deret aritmatika
				2. Barisan geometri 3. Deret geometri
11.	Selasa, 23 Agustus 2016	XII MIPA 6	8-9	1. Sisipan pada barisan/ deret aritmatika 2. Barisan geometri 3. Deret geometri
		XII MIPA 3	1-2	Perkalian skalar dua vektor (rumus II: jika diketahui vektor posisi)
12.	Jum'at, 26 Agustus 2016	XII MIPA 4	7-8	Perkalian skalar dua vektor (rumus II: jika diketahui vektor posisi)
				Perkalian skalar dua vektor (rumus I dan rumus II)
13.	Senin, 29 Agustus 2016	XII MIPA 7	6-7	1. Latihan soal pada materi barisan dan deret geometri 2. Deret geometri tak hingga
		XII MIPA 6	8-9	1. Latihan soal pada materi barisan dan deret geometri 2. Deret geometri tak hingga
14.	Selasa, 30 Agustus 2016	XII MIPA 3	1-2	Membahas soal konsep operasi vektor pada segitiga sama sisi

No.	Hari / Tanggal	Kelas	Jam ke	Materi
		XII MIPA 4	7-8	Membahas soal konsep operasi vektor pada segitiga sama sisi
15.	Jum'at, 2 September 2016	XII MIPA 5	5-6	Membahas soal konsep operasi vektor pada segitiga sama sisi
16.	Senin, 5 September 2016	XII MIPA 6	8-9	Ulangan Harian
17.	Selasa, 6 September 2016	XII MIPA 3	1-2	Ulangan Harian
		XII MIPA 5	3-4	Ulangan Harian
		XII MIPA 4	7-8	Ulangan Harian
18.	Rabu, 7 September 2016	XII MIPA 7	1-2	Ulangan Harian

**e. Metode Pembelajaran**

Dalam pelaksanaan mengajar metode pembelajaran yang digunakan yaitu dengan menerapkan metode ceramah dengan teknik tanya jawab, diskusi, presentasi, latihan, *two stay two stray*, *discovery learning*, maupun kuis. Dalam pemberian materi diupayakan kondisi siswa dalam keadaan tenang dan kondusif agar memudahkan semua siswa dalam mencerna pelajaran yang disampaikan, disela-sela penyampaian materi diberikan kesempatan kepada setiap siswa untuk menyampaikan pertanyaan bila dalam penjelasan masih terdapat hal yang kurang jelas, setelah itu diberikan penjelasan yang sedetail mungkin.

**f. Evaluasi Pembelajaran**

Evaluasi yang digunakan dalam kegiatan PPL ini berupa :

a. Latihan Soal

Latihan soal ini diberikan pada siswa saat pembelajaran berlangsung sebagai keterampilan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan materi. Penilaian dari latihan soal ini diberikan pada siswa yang bekesempatan untuk menuliskan jawaban mereka di papan tulis sebagai bentuk penilaian keaktifan.

b. Kuis

Kuis diberikan setiap akhir/ awal pembelajaran. Kuis ini berupa pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang sudah disampaikan pada satu kali pertemuan hari itu atau pada pertemuan sebelumnya.

Dalam kegiatan PPL ini telah dilakukan 1 kali kuis untuk matematika wajib dan 1 kuis untuk matematika peminatan. Berdasarkan hasil kuis, peserta didik, dapat diketahui bahwa peserta didik memahami apa yang disampaikan oleh praktikan. Hal ini terbukti dengan nilai-nilai postest yang mayoritas di atas KKM.

c. Tugas Individu

Tugas individu diberikan pada akhir pembelajaran. Tugas individu ini terdiri dari soal-soal pada Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai pegangan siswa dalam belajar. Dalam kegiatan PPL ini telah dilaksanakan 1 kali tugas individu untuk matematika wajib dan 1 kali tugas individu untuk matematika wajib. Tugas individu ini berfungsi

untuk melatih siswa dalam terampil mengerjakan soal-soal matematika dengan berbagai tipe soal.

d. Lembar Diskusi Kelompok

Lembar diskusi kelompok diberikan pada saat pembelajaran sebagai acuan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa terhadap suatu materi yang telah diberikan. Selain itu, dapat menerapkan konsep tersebut untuk mengerjakan soal-soal yang tersedia.

e. Ulangan Harian

Ulangan harian diberikan setelah satu materi selesai. Pada kegiatan PPL ini, ulangan harian diberikan setelah materi pada semua kelas yaitu XII MIPA 3, XII MIPA 4, XII MIPA 5, XII MIPA 6, dan XII MIPA 7. Soal ulangan harian yang diberikan berupa soal uraian.

g. **Keterampilan mengajar lainnya**

Dalam praktik mengajar, seorang pendidik harus memiliki beberapa trik (langkah) pembelajaran lain sebagai pendukung dalam menerapkan metode pembelajarannya, karena tidak setiap metode pembelajaran yang diterapkan dan dianggap cukup untuk diterapkan memiliki nilai yang baik, sebab terkadang hal-hal lain yang sebelumnya tidak menjadi dugaan muncul sebagai masalah baru yang biasanya menghambat proses pembelajaran, untuk itu diperlukan adanya pengetahuan tentang berbagai metode pembelajaran dan pendekatan lain yang akan sangat berguna dalam menunjang pemberian materi pelajaran yang diajarkan, misalnya dengan memberikan perhatian penuh dengan cara selalu mendatangi siswa tersebut (pendekatan individual), di samping memberi petunjuk lain yang akan sangat memacu dirinya agar menjadi lebih baik dari sebelumnya, atau dengan cara selalu memberikan pengalaman-pengalaman berharga yang pernah dialami pendidik yang berkaitan dengan materi pelajaran yang disampaikan dengan penuh perhatian dan mudah dicerna agar kompetensi dan sub kompetensi yang diinginkan bisa tercapai.

h. **Kegiatan Lain**

1) Membuat perangkat pembelajaran

Perangkat tersebut meliputi perhitungan minggu/jam efektif, prosem, prota, dan RPP.

2) Piket

Kegiatan piket dilaksanakan di ruang piket. Adapun jadwal piket pada minggu pertama pelaksanaan PPL adalah Senin, Rabu, Kamis, dan Jum'at. Sedangkan untuk minggu kedua dan seterusnya adalah Senin dan Kamis.

### **C. ANALISIS HASIL PELAKSANAAN PRAKTEK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DAN REFLESKSI**

#### **Analisis Hasil Pelaksanaan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL)**

Perencanaan program yang disusun oleh mahasiswa praktikan dapat terlaksana dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari kenyataan bahwa mulai dari tahap persiapan hingga pelaksanaan praktikan tidak menjumpai kesulitan yang begitu berarti. Dengan kata lain, kesulitan yang dihadapi praktikan masih bisa diatasi dengan bantuan dosen dan guru pembimbing.

Dalam pelaksanaan PPL yang dilaksanakan di SMA Negeri 2 Klaten, dari awal hingga akhir secara keseluruhan dirasakan sudah cukup. Selama PPL, mahasiswa mendapat berbagai pengetahuan dan pengalaman terutama dalam masalah kegiatan belajar mengajar di kelas. Hal-hal yang didapat oleh praktikan di antaranya sebagai berikut:

- 1) Mahasiswa dapat berlatih menyusun RPP.
- 2) Mahasiswa dapat berlatih menyusun prota, prosem, dan perhitungan minggu/jam efektif.
- 3) Mahasiswa dapat berlatih memilih dan mengembangkan materi, media, dan sumber bahan pelajaran serta metode yang dipakai dalam pembelajaran.
- 4) Mahasiswa praktikan dapat belajar menyesuaikan materi dengan jam efektif yang tersedia.
- 5) Mahasiswa praktikan dapat berlatih melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas dan mengelola kelas.
- 6) Mahasiswa praktikan dapat berlatih melaksanakan penilaian hasil belajar siswa dan mengukur kemampuan siswa dalam menerima materi yang diberikan
- 7) Mahasiswa praktikan dapat mengetahui tugas-tugas guru selain mengajar di kelas.

**a. Faktor Pendukung**

- 1) Kedisiplinan tinggi dari seluruh komponen sekolah menjadi faktor pendukung yang penting demi tercapainya efektivitas dan efisiensi kegiatan belajar mengajar.
- 2) Motivasi dari seluruh komponen untuk menjadi yang terbaik sangat mendorong semangat bagi mahasiswa agar mampu mengajar dengan baik.
- 3) Hubungan yang baik dengan guru pembimbing, dosen pembimbing dan seluruh komponen sangat membantu mahasiswa dalam melaksanakan praktik mengajar.
- 4) Besarnya perhatian pihak SMA Negeri 2 Klaten kepada mahasiswa juga sangat membantu kelancaran kegiatan praktik mengajar

**b. Hambatan dalam Pelaksanaan PPL**

Hambatan pada saat praktik mengajar antara lain :

- 1) Sikap peserta didik yang kurang mendukung pelaksanaan KBM secara optimal.
- 2) Kurangnya kesiapan siswa dalam menerima materi.
- 3) Adanya kegiatan-kegiatan yang membuat ketidakefektifan KBM.

**c. Solusi Mengatasi Hambatan**

- 1) Konsultasi dengan guru pembimbing dan dosen pembimbing
- 2) Motivasi terhadap peserta didik bisa diberikan dengan cara penyampaian yang menarik dalam pemberian materi sehingga peserta didik menjadi lebih tertarik.
- 3) Melakukan pendekatan dengan peserta didik itu penting, untuk mengetahui permasalahan yang mereka hadapi sehingga dapat dicari solusi untuk permasalahan tersebut.
- 4) Mengulang kembali materi yang telah diajarkan sebelumnya untuk membuka kembali memori para peserta didik.
- 5) Menciptakan suasana belajar yang serius tetapi santai
- 6) Jam mengajar sudah menjadi ketetapan dari pihak sekolah terutama dari bagian kurikulum yang tidak bisa diganggu gugat.
- 7) Membangun komunikasi yang baik dengan seluruh komponen baik sekolah maupun universitas.

**Hasil Pencapaian Pengetahuan Siswa**

Berdasarkan kegiatan PPL yang telah berlangsung mulai dari 15 Juli – 15 September 2016, hasil pencapaian akhir pengetaan siswa diukur dengan tes, yaitu ulangan harian untuk masng-asng kelas. Adapun kelas XII MIPA 3 hingga XII MIPA 5 ulangan harian dengan materi vektor, sedangkan kelas XII MIPA dan XII MIPA 7 ulangan harian dengan materi barisan aritmatika dan deret geometri. Adapun hasil nilai pencapaian untuk masing-masing siswa di setiap kelas dan analisis butir soal terlampir.

Berikut adalah perolehan ketuntasan siswa dalam melaksanakan ulangan harian untuk setiap kelas.

### **Kelas XII MIPA 3**

Jumlah Peserta Ujian	:	33 siswa
Rata-rata	:	69
Jumlah Yang Tuntas	:	18 siswa
Jumlah Yang Belum Tuntas	:	15 siswa
Nilai Tertinggi	:	92
Nilai Terendah	:	28
Di Atas Rata-rata	:	17 siswa
Di Bawah Rata-rata	:	16 siswa
Simpangan Baku	:	18

### **Kelas XII MIPA 4**

Jumlah Peserta Ujian	:	33 siswa
Rata-rata	:	63
Jumlah Yang Tuntas	:	18 siswa
Jumlah Yang Belum Tuntas	:	15 siswa
Nilai Tertinggi	:	92
Nilai Terendah	:	16
Di Atas Rata-rata	:	21 siswa
Di Bawah Rata-rata	:	12 siswa
Simpangan Baku	:	21

**Kelas XII MIPA 5**

Jumlah Peserta Ujian	:	33 siswa
Rata-rata	:	77
Jumlah Yang Tuntas	:	27 siswa
Jumlah Yang Belum Tuntas	:	6 siswa
Nilai Tertinggi	:	100
Nilai Terendah	:	40
Di Atas Rata-rata	:	20 siswa
Di Bawah Rata-rata	:	13 siswa
Simpangan Baku	:	14

**Kelas XII MIPA 6**

Jumlah Peserta Ujian	:	32 siswa
Rata-rata	:	62
Jumlah Yang Tuntas	:	15 siswa
Jumlah Yang Belum Tuntas	:	17 siswa
Nilai Tertinggi	:	88
Nilai Terendah	:	20
Di Atas Rata-rata	:	18 siswa
Di Bawah Rata-rata	:	14 siswa
Simpangan Baku	:	18

**Kelas XII MIPA 7**

Jumlah Peserta Ujian	:	33 siswa
Rata-rata	:	65
Jumlah Yang Tuntas	:	17 siswa
Jumlah Yang Belum Tuntas	:	16 siswa
Nilai Tertinggi	:	100
Nilai Terendah	:	28
Di Atas Rata-rata	:	17 siswa
Di Bawah Rata-rata	:	16 siswa
Simpangan Baku	:	18

## **Refleksi**

Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa praktikan bahwa untuk menjadi seorang pendidik itu tidaklah mudah. Banyak hal yang harus diperhatikan dan dipertimbangkan secara matang sebelum bertindak. Kesuksesan kegiatan pembelajaran bukan semata-mata terjadi jika guru mampu menyelesaikan materi yang harus ia sampaikan, tetapi ialah bagaimana agar peserta didik mampu memperoleh konsep materi yang harus dicapai atau dengan kata lain peserta didik paham dengan materi pembelajaran. Kegiatan pembelajaran juga bukan hanya sebagai ajang untuk mentransfer ilmu, tetapi ada proses penanaman nilai dan norma yang menjadi tanggung jawab seorang guru untuk membuat peserta didiknya memiliki karakter yang baik.

Selain itu, peserta didik adalah pelaku kegiatan pembelajaran yang memiliki karakteristik beraneka ragam. Seorang guru hendaknya tidak begitu saja menganggap bahwa kemampuan peserta didiknya sama dengan peserta didik yang dianggap paling bisa menguasai materi pelajaran di kelas tersebut. Sebab, jika demikian maka kelompok peserta didik yang kurang mampu memahami materi pembelajaran akan semakin tersisih. Oleh sebab itu, tanggung jawab guru adalah bagaimana ia bisa memperlakukan setiap siswa secara adil agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Jadi, dari pengalaman di lapangan mahasiswa praktikan memperoleh banyak bahan refleksi untuk memperbaiki diri mahasiswa praktikan agar menjadi lebih baik untuk diterapkan di lingkungan masyarakat pada umumnya dan di lingkungan sekolah pada khususnya. Selain itu, kegiatan PPL ini telah memberikan pengalaman yang berguna untuk melatih diri menjadi seorang guru yang profesional demi tujuan yang mulia.

## **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **A. KESIMPULAN**

Pelaksanaan PPL di SMA Negeri 2 Klaten berjalan dengan baik dan lancar. Kegiatan tersebut memberi manfaat serta pengalaman bagi mahasiswa baik dalam hubungannya dengan kegiatan belajar mengajar maupun kegiatan di luar belajar mengajar. Berikut ini merupakan kesimpulan yang dapat diperoleh mahasiswa yang pada dasarnya kegiatan PPL dapat:

1. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menerapkan ilmu, pengetahuan, dan keterampilan yang dimilikinya di kehidupan sekolah.
2. Memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam bidang pembelajaran untuk melatih dan mengembangkan potensi kependidikan.
3. Memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk belajar tentang segala permasalahan yang mungkin timbul di sekolah dalam proses pembelajaran dan cara mengatasinya.
4. Melatih mahasiswa mengolah kelas dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran.
5. Melatih mahasiswa agar siap terjun di kehidupan sekolah kelak sebagai guru.
6. Melatih mahasiswa memiliki tanggungjawab yang tinggi dengan tugas yang dibelikan oleh pihak sekolah atau pihak kelompok PPL.
7. Melatih sikap sosial mahasiswa untuk bekerja sama dengan teman dalam satu kelompok.
8. Meningkatkan hubungan baik antara UNY dan sekolah.

#### **B. SARAN**

Untuk meningkatkan kualitas pelaksanaan PPL UNY pada masa yang akan datang, penyusun sampaikan saran sebagai berikut:

##### **1. Untuk UNY**

- a. Mengadakan koordinasi yang jelas dan teratur dengan para mahasiswa PPL, DPL dan pihak lain yang terkait selama program PPL berlangsung.
- b. Meningkatkan kualitas pembelajaran dan manajemennya sehingga dapat menghasilkan calon-calon guru yang profesional.
- c. Meningkatkan kerja sama dengan sekolah atau lembaga yang sudah terjalin selama ini.

## **2. SMA Negeri 2 Klaten**

- a. Perlunya peningkatan kedisiplinan dan ketertiban terutama bagi siswa-siswi karena masih banyak siswa yang kurang disiplin.
- b. Memotivasi peserta didik agar senantiasa mempunyai keinginan yang kuat untuk mengikuti proses pembelajaran.
- c. Hendaknya pihak sekolah melakukan monitoring secara lebih intensif terhadap proses kegiatan PPL yang berada di bawah bimbingan guru yang bersangkutan.
- d. Selalu menjaga kerja sama yang baik antarwarga SMA N 2 Klaten dan lembaga lain demi kemajuan sekolah.

## **3. Untuk Mahasiswa**

- a. Hendaknya merencanakan segala sesuatu untuk kegiatan pembelajaran dengan matang agar pelaksanaannya berjalan lancar.
- b. Mahasiswa harus belajar lebih keras, menimba pengalaman sebanyak-banyaknya, dan memanfaatkan kesempatan PPL sebaik-baiknya.
- c. Mahasiswa sebaiknya menjalin hubungan baik dengan siapa saja, pandai menempatkan diri dan berperan sebagaimana mestinya.
- d. Hendaknya mahasiswa sering berkomunikasi pada guru dan dosen pembimbing sebelum dan sesudah mengajar, supaya bisa diketahui kelebihan, kekurangan dan permasalahan selama mengajar. Dengan demikian proses pembelajaran akan mengalami peningkatan kualitas secara terus menerus.
- e. Selalu belajar demi memperkaya wawasan ilmu pengetahuan agar mampu menjadi calon tenaga pendidik yang profesional.
- f. Mau menerima kritik dan saran dari orang lain demi kemajuan kegiatan pembelajaran.
- g. Meningkatkan rasa tanggung jawab atas setiap tindakan yang ditempuh.
- h. Senantiasa menjalin kerja sama yang baik dan menjaga kekompakan dengan teman mahasiswa PPL.
- i. Mampu lebih terbuka setiap ada permasalahan yang dihadapi agar bisa diselesaikan dengan baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Tim Penyusun UPPL UNY. 2014. *Panduan KKN-PPL*. Yogyakarta : UPPL, Universitas Negeri Yogyakarta.

Tim Penyusun UPPL UNY. 2014. *Panduan Pengajaran Mikro*. Yogyakarta : UPPL, Universitas Negeri Yogyakarta.

Widyawati, Renny. 2009. *Laporan Individu KKN-PPL UNY*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.

## **LAMPIRAN**

Untuk  
Mahasiswa



**MATRIKS PROGRAM KERJA PPL / MAGANG III UNY**  
**TAHUN : 2016**

Universitas Negeri Yogyakarta

Nama Sekolah : SMA N 2 KLATEN

Alamat Sekolah : Jalan Angsana, Trunuh, Klaten Selatan

Guru Pembimbing : Triyani, S. Pd

Nama Mahasiswa : CINTA ADI KUSUMADEWI

NIM : 13301241056

Fak/Jur/Prodi : FMIPA/ Pendidikan Matematika

Dosen Pembimbing : Drs. Sugiyono, M. Pd

No.	Program/Kegiatan PPL/Magang III	Jumlah Jam per Minggu								Jumlah Jam
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
1.	Observasi pembelajaran di kelas		4							4
2.	Bimbingan cara penyusunan RPP	1								1
3.	Penentuan tanggal efektif mengajar	1								1
4.	Penyusunan RPP									
	a. Persiapan (Pencarian bahan ajar)	5,5	1	2						8,5
	b. Pelaksanaan (Penyusunan RPP yang terdiri atas kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan,materi ajar, metode pembelajaran, pembuatan games,kegiatan pembelajaran, dsb )	2	5,5	5,5	2		18			33

5.	Penyusunan Media									
	a. Persiapan (Pencarian bahan ajar berupa video pembelajaran yang siap digunakan, serta pembelian alat dan bahan)		2							2
	b. Pelaksanaan (Pembuatan media pembelajaran berupa PPT dan media untuk games)			2						2
6.	Penyusunan Instumen Evaluasi (Kuis/ Diskusi Kelompok)									
	a. Persiapan (Pencarian gambar dan soal sesuai materi )		1	2	2					5
	b. Pelaksanaan (Penyusunan soal ke dalam lembar kerja siswa)		2	5	4					11
	c. Evaluasi (Pembuatan pedoman penskoran)			2	5	4				11
7.	Pelaksanaan Pembelajaran									
	a. Persiapan (Meminjam speaker, penyiapan presensi, penyiapan lembar untuk games dan lembar kerja siswa,)		3	3	3	3	3	3	1,5	18
	b. Pelaksanaan (Mengajar di kelas )		10	10	10	12	10	10	10	72
	c. Evaluasi (Evaluasi oleh guru pembimbing)		3					2		5
8.	Pendampingan Praktek Mengajar		6					2		8
9.	Koreksi Tugas Siswa dan Penilaian			3,5	6,5		4			14

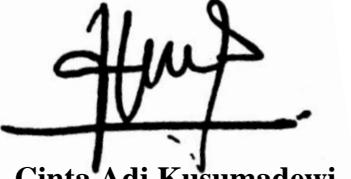


	a. Penyiapan Bahan Ulangan Harian (Pencarian gambar dan teks)						2			2
	b. Pembuatan Soal Ulangan Harian (Pembuatan soal uraian beserta kunci jawaban)						3	3		6
	c. Pelaksanaan Ulangan Harian								10	10
	d. Koreksi Hasil Ulangan Harian dan Penilaian								10	10
19.	Penarikan PPL								3	3
20.	Pembuatan Laporan PPL					6	6,5	1,5	8,5	14
<b>Jumlah Jam</b>		41,5	56,5	54	55	55	52	31	61	<b>406</b>

  
 Kepala Sekolah  
Yohanes Priyono, M. Pd  
 NIP. 19570507 198903 1 007

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan  
  
Drs. , M.Pd  
 NIP. 19530825 197903 1 004

Mahasiswa  
  
Cinta Adi Kusumadewi  
 NIM. 13301241056



**OBSERVASI  
KONDISI SEKOLAH**

**Universitas Negeri Yogyakarta**

**Nama Mahasiswa : Cinta Adi Kususmadewi**

**Pukul : 09.30 – selesai**

**No. Mahasiswa : 13301241056**

**Tempat Praktik : SMA N 2 Klaten**

**Tgl. Observasi : Maret 2016**

**Fak/Jur/Prodi : FMIPA/ PENDIDIKAN MATEMATIKA**

<b>No.</b>	<b>Aspek yang diamati</b>	<b>Deskripsi Hasil Pengamatan</b>	<b>Keterangan</b>
1.	Kondisi fisik sekolah	Baik,dengan kondisi gedung layak pakai, aman, nyaman dan baru selesai dibangun.	-
2.	Potensi siswa	Siswa memiliki banyak prestasi baik dalam bidang akademik dan non akademik. Siswa terbagi menjadi 2 jurusan yang berbeda, sehingga terdapat banyak potensi yang dikembangkan oleh siswa sesuai dengan bidang keahlian yang dimiliki pada masing-masing jurusan yang dipelajari. Untuk mengembangkan potensi siswa ini perlu diadakan pelatihan keahlian dan pelatihan di bidang ekstrakurikuler, dan perlu adanya motivasi untuk lebih giat belajar.	-

3.	Potensi guru	Di SMA N 3 Klaten terdapat 85 guru baik dari guru yang sudah berstatus Pegawai Negeri Sipil (PNS) maupun guru tidak tetap.	Sebagian besar lulusan bergelar sarjana.
4.	Potensi karyawan	Kinerja dan potensi yang bagus.  Karyawan tata usaha, laboran, penjaga sekolah, penjaga perpustakaan, tukang kebun, petugas kebersihan dan penjaga pos satpam yang semua sigap dalam melaksanakan tugas-tugasnya.	-
5.	Fasilitas KBM, media	Whiteboard, LCD, laptop, dan buku paket.Tape,Wifi, speaker	Dalam kondisi baik.
6.	Perpustakaan	Kondisi fisik bangunan baik, terdiri dari ruang penyimpanan buku, ruang baca dan gudang. Buku pelajaran lengkap, buku umum cukup banyak, dan terdapat komputer dan TV.  Adapun buku yang terdapat di perpustakaan antara lain buku pelajaran, buku cerita, novel, majalah, koran, dan buku pengetahuan umum lainnya. kebanyakan buku sudah berdasarkan kurikulum 2013. Buku-buku tersebut didapat dari bantuan pemerintah dan pembelian oleh pihak sekolah.	Ada tempat khusus untuk masing-masing kategori buku.
7.	Laboratorium	Terdapat 6 laboratorium di SMA Negeri 2 Klaten yang meliputi Laboratorium Biologi, Lanboraturium Kimia, Laboratorium Fisika, Laboratorium Geografi, Laboratorium IPA serta Laboratorium Komputer.  • Laboratorium Biologi  Gedung yang digunakan untuk laboratorium Biologi cukup luas,	Secara umum laboratorium dalam kondisi baik, penerangan dan ventilasi baik serta fasilitas laboratorium memadai.

	<p>dengan pencahayaan dan ventilasi yang cukup. Di dua sisi ruangan terdapat washtafel yang dapat digunakan untuk keperluan praktikum. Namun kebersihannya kurang terjaga. Selain itu di laboratorium Biologi juga terdapat ruang penyimpanan. Di dalam ruang tersebut disimpan alat-alat praktikum seperti mikroskop, gelas benda, gelas penutup, stetoskop, rangka tiruan, kancing genetika, preparat awetan, awetan spesimen laut (avertebrata), gelas ukur, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet, dll. Namun, alat-alat ini kurang terawat kebersihannya. Terbukti dengan beberapa mikroskop yang tidak dapat digunakan sebagaimana mestinya karena lensanya berjamur, preparat awetan yang pecah, pipet yang patah, gelas ukur dan tabung reaksi yang kotor, dsb.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorium Fisika</li></ul> <p>Gedung yang digunakan sebagai laboratorium fisika cukup luas, dengan pencahayaan dan ventilasi yang memadai. Alat-alat yang terdapat di laboratorium fisika cukup lengkap, antara lain terdapat jangka sorong, mikrometer sekrup, neraca digital, dsb.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorium Kimia</li></ul> <p>Gedung yang digunakan sebagai laboratorium kimia cukup luas, dengan</p>	
--	---	--

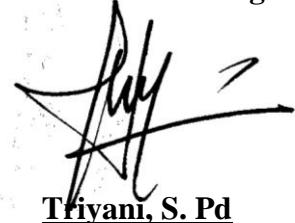
		<p>pencahayaan dan ventilasi yang memadai. Alat-alat yang terdapat di laboratorium kimia antara lain geas benda, gelas ukur, tabung reaksi, rak tabung reaksi, berbagai macam larutan, pipet, spatula, dsb.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium Geografi</li> </ul> <p>Gedung yang digunakan sebagai laboratorium geografi cukup luas, dengan pencahayaan dan ventilasi yang memadai. Alat-alat yang terdapat di laboratorium geografi cukup lengkap, antara lain terdapat peta dunia (besar), peta Indonesia, globe, dan lain-lain.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium IPA</li> </ul> <p>Gedung yang digunakan sebagai laboratorium IPA cukup luas, dengan pencahayaan dan ventilasi yang memadai. Alat-alat yang terdapat di laboratorium IPA digunakan untuk menunjang pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium Komputer</li> </ul> <p>Ruangan yang digunakan untuk laboratorium komputer cukup luas dan memadai.</p>	
8.	Bimbingan konseling	<p>Tersedia ruangan untuk keperluan konsultasi siswa. Ruang BK SMA Negeri 2 Klaten dalam keadaan baik, dan dilengkapi fasilitas-fasilitas yang memadai dan dalam kondisi yang baik.</p>	Untuk melayani masalah akademik maupun masalah pribadi siswa.

9.	Bimbingan belajar	Les saat menjelang Ujian Akhir Siswa dilaksanakan di luar jam pelajaran yaitu jam ke 9-10	Dilaksanakan oleh guru mata pelajaran tertentu.
10.	Ekstrakurikuler (Pramuka, PMI, basket, dll)	Wajib : Pramuka  Pilihan : seni musik, paduan suara, PMI, basket, sepak bola, voli, karate, seni tari, pecinta alam, dll.	Semua ekstrakurikuler sudah dilaksanakan di sekolah.
11.	Organisasi dan fasilitas OSIS	Susunan organisasi OSIS lengkap dan memiliki ruangan sendiri, sumber dana untuk setiap program disediakan oleh sekolah. Alat-alat administrasi lainnya juga disediakan oleh pihak sekolah.	Ada ruangan khusus.
12.	Organisasi dan fasilitas UKS	Organisasi aktif. Ruangan UKS terbagi menjadi 2 yaitu UKS putra dan UKS putri. Masing-masing ruangan UKS terdapat 1 tempat tidur. Namun, untuk kelengkapan dan penataan obat-obatan masih kurang.	Ada ruangan khusus.
13.	Administrasi (karyawan, sekolah, dinding)	Administrasi sekolah cukup memadai. Ditangani oleh TU, terpublikasi di ruang TU.	Cara kerja sesuai dengan bidangnya.
14.	Karya Tulis Ilmiah Remaja	berjalan dengan baik.	
15.	Karya Ilmiah oleh guru	Beberapa guru telah membuat karya ilmiah.	Sebagian besar guru membuat karya ilmiah untuk keperluan setifikasi.
16.	Koperasi siswa	Fasilitas berupa lemari pendingin, makanan, minuman, alat tulis, dan LKS.	-
17.	Tempat ibadah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk agama Islam disediakan Mushola yang memadai dengan</li> </ul>	Terdapat satu mushola.

		<p>fasilitas tempat wudlu yang banyak dan alat ibadah yang bersih dan ruang untuk sholat yang luas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Untuk agama selain Islam juga telah disediakan ruang keagamaan.</li> </ul>	
18.	Kesehatan lingkungan	Lingkungan SMA N 2 Klaten sangat nyaman bersih dan hijau sehingga sangat nyaman untuk melakukan KBM. Setiap pagi petugas kebersihan membersihkan lingkungan sekolah	
19.	Lain-lain (toilet)	Cukup bersih	toilet siswa tang tersebar di setiap sudut sekolah.

Klaten, 10 September 2016

**Guru Pembimbing**



Triyani, S. Pd

NIP. 19690727 199802 2 007

**Mahasiswa**



Cinta Adi Kusumadewi

NIM 13301241056

NAMA MHS : CINTA ADI  
KUSUMADEWI  
NO. MHS : 13301241056

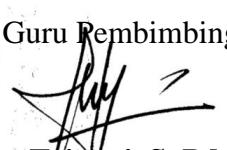
WAKTU : 09.30 – 11.45 WIB  
TEMPAT PRAKTIK : SMA N 2KLATEN

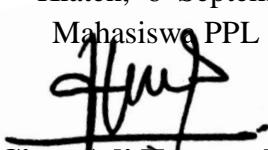
TGL OBSERVASI : MARET 2016

FAK/JUR/PRODI : FMIPA/  
PENDIDIKAN  
MATEMATIKA

No.	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A.	<b>Perangkat Pembelajaran</b>	
	1. Penerapan kurikulum 2013	Mengacu pada kurikulum 2013
	2. Silabus	Silabus tersusun dengan baik sesuai format. Silabus berisi kompetensi inti, Kompetensi dasar, materi pokok, dan alokasi waktu.
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	RPP tersusun dengan baik. RPP disusun per KD untuk beberapa kali pertemuan. Kegiatan pembelajaran sudah dibagi sesuai pendekatan ilmiah , yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. RPP juga dilengkapi aspek penilaian dan instrumennya mulai dari jenis soal hingga pedoman penskoran. Aspek yang dinilai mencakup kemampuan kognitif, sikap, dan keterampilan.
B.		
	1. Membuka pelajaran	Salam pembuka, mengecek kehadiran, menjelaskan tujuan pembelajaran, mengulas materi sebelumnya secara singkat dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk mengingat kembali, membagi kelompok dan materi, menjelaskan alur pembelajaran.
	2. Penyajian materi	Guru menyajikan materi dengan cara ceramah dan menulis di papan tulis.
	3. Metode pembelajaran	Guru menggunakan metode ceramah untuk menjelaskan materi. Kemudian dilanjutkan dengan pemecahan masalah secara berkelompok untuk memahamkan siswa tentang materi yang diberikan.
	4. Penggunaan bahasa	Guru menggunakan Bahasa Indonesia ketika menyampaikan materi. Sesekali guru menggunakan bahasa Jawa untuk mempermudah komunikasi dengan siswa dan sedikit bercanda untuk mencairkan suasana yang terlalu tegang.
	5. Penggunaan waktu	Penggunaan waktu oleh guru dinilai sudah efektif. dimulai dari kegiatan pembuka, kegiatan inti pembelajaran, maupun kegiatan memotivasi siswa hingga pada kegiatan terakhir yaitu penutupan pelajaran sesuai perencanaan.
	6. Gerak	Guru bergerak mengelilingi kelas setelah

		menjelaskan materi. Guru materi materi yang belum dijelaskan oleh siswa.
	7. Cara memotivasi siswa	Guru memberi motivasi kepada siswanya dengan cara menunjukkan manfaat mempelajari materi untuk diaplikasikan di kehidupan sehari-hari.
	8. Teknik bertanya	Guru memberikan pertanyaan kepada siswa dengan sukarela. Selain itu, guru juga memberi pertanyaan pada siswa-siswa yang membuat keributan. Guru menawarkan pertanyaan kepada siswa yang masih belum memahami materi.
	9. Teknik penguasaan kelas	Guru berkeliling untuk bertanya mengenai materi yang disampaikan kepada siswa yang ribut. Teknik ini cukup efektif untuk meredakan keributan. Jika masih ada yang ribut disindir halus oleh guru.
	10. Penggunaan media	Guru menggunakan media <i>whiteboard</i> .
	11. Bentuk dan cara evaluasi	Evaluasi dalam bentuk tes belum dilakukan, dimungkinkan karena materi belum selesai. Tetapi, evaluasi untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang disampaikan dilakukan oleh guru dengan mengajukan beberapa pertanyaan dan siswa diminta maju untuk mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi.
	12. Menutup pelajaran	Guru memberikan simpulan materi pada pertemuan hari itu dan memberikan pekerjaan rumah tentang materi yang telah disampaikan. Guru juga menutup dengan salam dan pengingat singkat untuk tugas selanjutnya.
<b>C.</b>	<b>Perilaku Siswa</b>	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	Siswa di dalam kelas sebagian besar aktif mengikuti kegiatan belajar mengajar, dengan cara bertanya dan mengemukakan pendapatnya. Namun masih ada beberapa siswa yang berada di bangku belakang kurang begitu memperhatikan.
	2. Perilaku siswa di luar kelas	Siswa di luar kelas lebih cenderung untuk berinteraksi dengan temannya, melakukan suatu aktivitas sesuai dengan kebutuhan mereka.

Guru Rembimbng  
  
Trivani, S. Pd  
NIP. 19690727 199802 2 007

Klaten, 6 September 2016  
Mahasiswa PPL  
  
Cinta Adi Kusumadewi  
NIM. 13301241056

**NAMA MAHASISWA** : CINTA ADI KUSUMADEWI      **PUKUL** : 09.30-11.45WIB  
**NO. MAHASISWA** : 13301241056      **TEMPAT PRAKTIK** : SMA N 2 Klaten  
**TGL.OBSERVASI** :      **FAK/JUR/PRODI** : FMIPA/ PENDIDIKAN MATEMATIKA

**Observasi I (Maret 2016)**

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A.	<b>Perangkat Pembelajaran</b>	
	1. Kurikulum yang digunakan	Menggunakan Kurikulum 2013
	2. Silabus	Komponen Silabus lengkap.
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	Terdapat komponen RPP: Identitas (nama mata pelajaran, sekolah, kelas/ semester, alokasi waktu), SK, KD, Indicator, Tujuan Pembelajaran, Materi Pembelajaran, Alat/Bahan/Sumber Pembelajaran dan Metode, Langkah-Langkah Pembelajaran (pembuka, kegiatan inti, penutup), Penilaian Hasil Belajar.
B.	<b>Proses Pembelajaran</b>	
	1. Membuka pelajaran	Salam pembuka, berdo'a, absensi siswa dan refleksi materi sebelumnya
	2. Penyajian materi	Berupa teori dan praktik
	3. Metode pembelajaran	Ceramah, diskusi kelompok, tanya jawab.
	4. Penggunaan bahasa	Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris dan Bahasa Perancis
	5. Penggunaan waktu	Tepat dan Optimal

	6. Gerak	Luwes, pandangan mata menyeluruh, Guru berada didepan kelas ketika menerangkan dan berkeliling ketika mengamati siswa mengerjakan tugas.
	7. Cara memotivasi siswa	Dengan memberikan sanjungan, tepuk tangan pada siswa yang berpotensi.
	8. Teknik bertanya	Mengajukan pertanyaan dan melakukan penunjukkan dengan memanggil nama siswa.
	9. Teknik penguasaan kelas	Keseluruhan kelas dan keadaan kelas sangat terkontrol.
	10. Penggunaan media	Media yang dipergunakan sudah cukup bagus, diantaranya laptop, layar LCD dan LCD untuk menerangkan, papan tulis untuk menulis guru dalam menjelaskan materi, pensil warna untuk praktik para siswa dalam belajar warna dalam Bahasa Perancis.
	11. Bentuk dan cara evaluasi	Tes Lisan dan tes tulis
	12. Menutup pelajaran	Menyimpulkan proses pembelajaran.
C.	<b>Perilaku siswa</b>	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	Keaktifan siswa sedang dan susasana kelas cukup kondusif.
	2. Perilaku siswa di luar kelas	Sebagian siswa aktif di perpustakaan, dengan karakteristik siswa cukup baik. Sebagian yan lain pergi ke kantin dan berkumpul dengan teman-temannya diluar kelas sambil makan dan mengobrol saat istirahat tiba.

#### Observasi II (25 Juli 2016)

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan

<b>A.</b>	<b>Perangkat Pembelajaran</b>	
4.	Kurikulum yang digunakan	Menggunakan Kurikulum 2013
5.	Silabus	Komponen Silabus lengkap.
6.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	<p>Terdapat komponen RPP:</p> <p>Identitas (nama mata pelajaran, sekolah, kelas/ semester, alokasi waktu), SK, KD, Indicator, Tujuan Pembelajaran, Materi Pembelajaran, Alat/Bahan/Sumber Pembelajaran dan Metode, Langkah-Langkah Pembelajaran (pembuka, kegiatan inti, penutup), Penilaian Hasil Belajar.</p>
<b>B.</b>	<b>Proses Pembelajaran</b>	
3.	Membuka pelajaran	Salam pembuka, berdo'a, absensi siswa dan refleksi materi sebelumnya
4.	Penyajian materi	Berupa teori dan praktik
5.	Metode pembelajaran	Diskusi, tanya jawab.
6.	Penggunaan bahasa	Bahasa Indonesia dan Bahasa Perancis
7.	Penggunaan waktu	Tepat dan Optimal
8.	Gerak	Luwes, pandangan mata menyeluruh, Guru berada didepan kelas ketika menerangkan dan berkeliling ketika mengamati siswa mengerjakan tugas.
9.	Cara memotivasi siswa	Dengan memberikan sanjungan, tepuk tangan pada siswa yang berpotensi.
10.	Teknik bertanya	Mengajukan pertanyaan dan melakukan penunjukkan dengan memanggil nama siswa.
11.	Teknik penguasaan kelas	Keseluruhan kelas dan keadaan kelas sangat terkontrol.
12.	Penggunaan media	Media yang dipergunakan sudah cukup bagus, diantaranya laptop, layar LCD dan LCD untuk

		menerangkan, papan tulis untuk menulis guru dalam menjelaskan materi.
13.Bentuk dan cara evaluasi		Tes Lisan
14.Menutup pelajaran		Menyimpulkan proses pembelajaran.
<b>C.</b>	<b>Perilaku siswa</b>	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	Keaktifan siswa sedang dan susasana kelas cukup kondusif.
	2.Perilaku siswa di luar kelas	Sebagian siswa aktif di perpustakaan, dengan karakteristik siswa cukup baik. Sebagian yang lain pergi ke kantin dan berkumpul dengan teman-temannya diluar kelas sambil makan dan mengobrol saat istirahat tiba.

Guru Pembimbing



Triyani, S. Pd

NIP. 19690727 199802 2 007

Klaten, 6 September 2016

Mahasiswa PPL



Cinta Adi Kusumadewi

NIM. 13301241056



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELASANAAN PPL TAHUN 2016

**F02**  
Untuk  
mahasiswa

NOMOR LOKASI	: -	NAMA MAHASISWA	: Cinta Adi Kusumadewi
NAMA SEKOLAH	: SMA NEGERI 2 KLATEN	NO MAHASISWA	: 13301241056
ALAMAT SEKOLAH	: Jalan Angsana, Trunuh, Klaten Selatan.	FAK/JUR/PRODI	: FMIPA/ Pendidikan Matematika
GURU PEMBIMBING	: Triyani, S, Pd	DOSEN PEMBIMBING	: Drs. Sugiyono, M. Pd

### SEBELUM PELAKSANAAN PPL

Hari/Tanggal	PROGRAM/KEGIATAN	HASIL	HAMBATAN	EVALUASI
Rabu, 24 Februari 2016	Penyerahan Mahasiswa PPL (08.00 – 11.00)	Penyerahan 16 mahasiswa PPL di SMA N 2 Klaten yang didampingi oleh Ibu Nur Hidayah, M. Si selaku dosen pamong pada pelaksanaan PPL. Penyerahan ini dihadiri oleh Bapak Yohanes Priyono, M. Pd selaku Kepala SMA N 2 Klaten, Bapak Drs. Agus Suwarno Endro selaku koordinator PPL di SMA N 2 Klaten serta sejumlah guru pembimbing pada masing-masing jurusan.	-	-
Senin, 8 Maret 2016	Observasi (10.30 – 12.15)	Observasi dilakukan di kelas X IPA 1. Kegiatan pembelajaran yang berlangsung adalah diskusi	-	-



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELASANAAN PPL TAHUN 2016

**F02**  
Untuk  
mahasiswa

		kelompok		
Rabu, 24 Maret 2016	Konsultasi Pembelajaran (10.00 – 12.30)	Konsultasi dengan guru pamong membahas proses pembelajaran matematika di kelas dengan berbagai kondisi siswa.		
Kamis, 24 April 2016	Observasi (10.00 – 11.30)	Observasi dilakukan di kelas X IPA 1. adapun kegiatan pembelajaran adalah pembelajaran aktif dengan model <i>Problem Solving</i> sehingga menuntut siswa untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran.		
Senin, 20 Juni 2016	Pembekalan PPL wilayah Klaten (08.00 – (12.00))	Pembekalan dilaksanakan di gedung LPPMP yang dihadiri sekitar 400 mahasiswa yang siap untuk PPL di wilayah Klaten.	-	-
Jum'at, 15 Juli 2016	Penyerahan KKN-PPL di GOR UNY (08.00 – 10.00)	Penyerahan PPL bersamaan dengan penyerahan KKN dilaksanakan di GOR UNY yang diikuti oleh sekitar 5000 mahasiswa.		

### MINGGU I

Hari/Tanggal	PROGRAM/KEGIATAN	HASIL	HAMBATAN	EVALUASI
--------------	------------------	-------	----------	----------



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELASANAAN PPL TAHUN 2016

**F02**

Untuk  
mahasiswa

Senin, 18 Juli 2016	Upacara Pembukaan Pengenalan Lingkungan Sekolah (PLS) dan Halal bi halal (06.45 – 08.15)	Upacara pembukaan Pengenalan Lingkungan Sekolah (PLS) dihadiri oleh siswa siswi kelas X, yang terdiri dari X IPA 1-7, X IPS 1-3, Bapak Ibu Guru dan mahasiswa PPL yang terdiri dari 16 mahasiswa. Upacara tersebut dibuka oleh Kepala SMA N 2 Klaten, bapak Yohannes Priyono, M. Pd. Kegiatan PLS ini akan berlangsung selama tiga hari, yaitu Senin-Rabu. Setelah upacara, dilanjutkan acara halal bihalal dengan berjabat tangan yang diikuti oleh siswa siswi kelas XI, XII, Bapak Ibu Guru dan mahasiswa PPL.	-	-
	Bimbingan Penyusunan RPP (09.00 – 09.45)	Bimbingan RPP dilaksanakan dengan guru pamong mata pelajaran matematika untuk menyusun RPP, dan batas minimal RPP yang harus terpenuhi selama pelaksanaan PLL.	-	-
	Rapat Internal (09.00 – 12.00)	Rapat internal diikuti oleh seluruh mahasiswa PPL untuk menginformasikan tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh masing-masing mahasiswa PPL selama program PPL berlangsung di sekolah.	-	-
	Penentuan tanggal efektif	Kegiatan ini di wakili oleh ketua PPL yang	-	-



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN Mingguan Pelasanaan PPL TAHUN 2016

**F02**

Untuk  
mahasiswa

	mengajar (12.30 – 13.00)	berkoordinasi dengan Bapak Agus selaku koordinator PPL di SMA N 2 Klaten. Adapun hasilnya yaitu tanggal efektif kegiatan belajar mengajar mulai tanggal 25 Juli 2016.		
Selasa, 19 Juli 2016	Piket (06.45 – 10.00)	Dalam kegiatan piket ini, petugas piket memiliki tugas yaitu mencatat siswa siswi yang tidak masuk sekolah atau terlambat masuk, siswa siswi yang ingin ijin saat kegiatan pembelajaran berlangsung, merekap surat ijin siswa, mengantarkan surat ijin ke kelas, dan memberikan tugas ke kelas jika guru berhalangan hadir.  Hasil rekapitulasi ijin/ ketidakhadiran siswa yaitu 6 siswa dari kelas XI karena sakit	Kurang terkoordinasi tugas-tugas bagi para petugas piket.	Dibentuknya mahasiswa yang bertanggung jawab (sebagai koordinator) bagi para petugas piket.
	Pengumpulan Materi (10.00 – 12.00)	Pengumpulan materi dilakukan dengan cara memilih mendownload buku ajar matematika peminatan dan matematika wajib untuk SMA kelas X, XI, dan XII.	-	-
Rabu, 20 Juli 2016	Piket (06.45 – 10.00)	Hasil rekapitulasi ijin/ ketidakhadiran siswa pada hari Rabu, 20 Juli 2016 yaitu :  Kelas X : 2 siswa tugas sekolah	-	-



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELASANAAN PPL TAHUN 2016

**F02**

Untuk  
mahasiswa

		Kelas XI : 12 swa ijin.  Kelas XII : 4 siswa tugas sekolah, 1 siswa sakit, dan 2 siswa ijin.		
	Pengumpulan Materi (10.00 – 12.00)	Pengumpulan materi dilakukan dengan cara memilah dan memilih buku ajar matematika peminatan dan matematika wajib yang berbentuk <i>softfile</i> untuk SMA kelas X, XI, dan XII dari berbagai buku referensi.	-	-
	Rapat Internal (12.30 – 13.30)	Rapat internal yang dihadiri oleh semua anggota PPL dilaksanakan untuk membahas jadwal mengajar untuk masing-masing mahasiswa yang kemudian dibentuk jadwal piket.	Ada mahasiswa yang belum mendapatkan jadwal mengajar di kelas	Mahasiswa yang bersangkutan diminta untuk koordinasi segera dengan guru pamong.
	Piket (06.45 – 10.00)  Kamis, 21 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>- Piket pada hari ini bertugas untuk mengisi di kelas XII IPA 4 karena guru yang sedang berhalangan hadir.</li><li>- Mencatat dan merekap siswa siswi yang tidak masuk dan ijin saat kegiatan belajar mengajar berlangsung.</li></ul> <p>Hasil rekapitulasi siswa ijin/ tidak hadir yaitu:</p>	-	-



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELASANAAN PPL TAHUN 2016

**F02**

Untuk  
mahasiswa

		Kelas X : 1 siswa sakit  Kelas XI : 17 siswa tugas sekolah, dan 3 siswa sakit  Kelas XII : 4 siswa tugas sekolah, 2 siswa ijin.		
	Pengumpulan Materi (10.30 – 13.20)	Pengumpulan materi kelas X dan XI untuk persiapan melaksanakan program PPL.	-	-
Jumat, 22 Juli 2016	Pendampingan Kelas X IPA 7  dalam kegiatan bersih-bersih  (06.45 – 08.15)	Kegiatan pendampingan bersih-bersih di kelas X IPA 7 berjalan baik sehingga ruang kelas X IPA 7 dan lingkungan sekitar menjadi bersih.	Kelas yang belum dilengkapi dengan alat-alat kebersihan.	Perwakilan kelas meminta alat-alat kebersihan.
	Pembagian Kelas dan Materi  (08.15 – 09.00)	Pembagian kelas ini berkoordinasi dengan guru pamong mata pelajaran matematika. Adapun kelas yang diberikan untuk mengajar selama program PPL berlangsung yaitu kelas XII IPA 3, XII IPA 4, XII IPA 5, XII IPA 6, dan XII IPA 7. Sedangkan materi yang disampaikan ada dua yaitu matematika peminatan dan matematika wajib. Matematika peminatan dengan materi vektor di kelas : XII IPA 3, XII IPA 4, dan XII IPA 5. Matematika wajib dengan materi barisan aritmatika dan deret geometri di kelas : XII IPA 6	-	-



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELASANAAN PPL TAHUN 2016

F02

Untuk  
mahasiswa

		dan XII IPA 7.		
	Piket (09.00 – 11.30)	Hasil rekapitulasi pada piket hari ini adalah:  Kelas X : 1 siswa sakit dan 1 siswa ijin  Kelas XI : 1 siswa tugas sekolah dan 2 siswa ijin.  Kelas XII : 1 siswa ijin, 1 siswa sakit, dan 1 siswa tugas sekolah.	-	-
	Pengumpulan Materi (13.00 – 15.00)	Materi yang diperlukan adalah materi vektor pada matematika peminatan serta materi barisan aritmatika dan deret geometri pada matematika wajib.		

### MINGGU II

Hari/Tanggal	PROGRAM/KEGIATAN	HASIL	HAMBATAN	EVALUASI
Senin, 25 Juli 2016	Piket (06.45 – 10.00)	Tugas piket:  - Rekapitulasi ketidakhadiran siswa dan menyerahkan tugas ke kelas apabila guru berhalangan hadir.	-	-



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELASANAAN PPL TAHUN 2016

**F02**

Untuk  
mahasiswa

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Memberikan tugas-tugas piket pada yang bertugas piket pada hari tersebut.</li><li>- Memencet bel tanda ganti jam pelajaran.</li></ul> <p>Hasil rekapitulasi ketidakhadiran siswa:</p> <p>Kelas X : 5 siswa ijin</p> <p>Kelas XI : 4 siswa sakit dan 1 siswa ijin</p> <p>Kelas XII : 5 siswa ijin dan 3 siswa sakit.</p>		
Pengumpulan Materi (09.45 – 10.45)	Pengumpulan materi dilakukan dengan meminjam buku di perpustakaan sebagai buku pegangan dalam mengajar dan <i>browsing</i> melalui internet sebagai materi pendukung.	Tidak tersedianya buku matematika wajib sebagai pegangan dalam mengajar	Mencari buku referensi lain.
Observasi Kelas d II IPA 7 & XII IPA 6 (10.45 – 13.20)	Observasi pembelajaran matematika dilakukan di dua kelas, yaitu kelas XII IPA 7 ( 10.00 – 11.30 ) dan XII IPA 6 (11.30 – 13.20). Adapun hasilnya, baik siswa kelas XII IPA 6 maupun XII IPA 7 terlibat aktif dalam pembelajaran berbasis 5M dengan materi matriks.	-	-



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELASANAAN PPL TAHUN 2016

**F02**

Untuk  
mahasiswa

	Penyusunan RPP (13.45 – 15.15)	Penyusunan RPP untuk pertemuan pertama baik pada materi barisan aritmatika dan deret geometri (matematika wajib ) dan vektor (matematika peminatan ).	-	-
Selasa, 26 Juli 2016	Mengajar di Kelas XII IPA 3 (06.45 – 08.15)	<p>Materi Pembelajaran :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Pengenalan vektor.</li><li>- Notasi vektor.</li><li>- Kesamaan dua vektor.</li><li>- Menentukan notasi vektor.</li></ul> <p>Kegiatan Belajar : Ekspositori (tanya jawab) dan Latihan Soal.</p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sebanyak 33 siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.</li><li>2. Materi tercapai sesuai dengan target.</li><li>3. Siswa dapat memahami soal dan menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Adanya siswa yang belum memahami konsep dari materi yang disampaikan.</li><li>2. Beberapa siswa merasa belum bisa/ bingung menyelesaikan permasalahan/ soal yang ada di LKS.</li></ol>	Penyampaian materi yang diperlambat dan berkeliling dalam memantau siswa mengerjakan soal-soal.



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELASANAAN PPL TAHUN 2016

**F02**

Untuk  
mahasiswa

	Evaluasi Praktek Mengajar (08.15 – 09.00)	Evaluasi yang diberikan oleh guru yaitu : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Suara yang kurang mencapai belakang</li><li>2. Lupa dalam mengecek kehadiran siswa</li></ol>	-	Segala pengoreksian diperbaiki untuk pertemuan selanjutnya, baik dalam kelas yang sama maupun berbeda.
	Mengajar di Kelas XII IPA 6 (10.00 – 11.30)	Materi Pembelajaran : Barisan dan Deret Aritmatika  Kegiatan Belajar : Ekspositori (tanya jawab) dan Latihan Soal  Proses Pembelajaran : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sebanyak 33 siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.</li><li>2. Materi pencapaian sesuai dengan target.</li><li>3. Siswa dapat memahami soal dan menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS.</li></ol>	1. Adanya siswa yang merasa terlalu cepat dalam penjelasan materi.  2. Beberapa siswa merasa belum bisa/ bingung menyelesaikan permasalahan/ soal yang ada di LKS.	Guru berkeliling memantau siswa dalam memahami konsep materi dan dalam mengerjakan soal.



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN Mingguan Pelasanaan PPL TAHUN 2016

F02

Untuk  
mahasiswa

	Mengajar di Kelas XII IPA 4 (11.30 – 13.20)	<p>Materi Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pengenalan vektor.</li><li>2. Notasi vektor.</li><li>3. Kesamaan dua vektor.</li><li>4. Menentukan notasi vektor.</li></ol> <p>Kegiatan Belajar : Ekspositori (tanya jawab) dan Latihan Soal.</p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sebanyak 31 siswa dari 33 siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.</li><li>2. Materi pencapaian sesuai dengan target.</li><li>3. Siswa dapat memahami soal dan menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Beberapa siswa yang merasa terlalu cepat dalam penjelasan materi.</li><li>2. Beberapa siswa merasa belum bisa/ bingung menyelesaikan permasalahan/ soal yang ada di LKS.</li></ol>	Guru berkeliling mengecek siswa dalam memahami konsep materi..
	Evaluasi Praktek Mengajar (13.20 – 14.05)	Evaluasi yang diberikan oleh guru yaitu : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Suara yang kurang mencapai belakang</li><li>2. Lupa dalam mengecek kehadiran siswa</li><li>3. Penjelasan materi yang kurang kuat</li></ol>	-	Segala pengoreksian diperbaiki untuk pertemuan selanjutnya, baik dalam kelas yang



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELASANAAN PPL TAHUN 2016

**F02**Untuk  
mahasiswa

			sama berbeda.	maupun
	Penyusunan Instrumen Evaluasi (Kuis Barisan dan Deret Aritmatika) (17.00 – 20.00)	Penyusunan kuis yang terdiri dari 3 soal essay dari sub bab barisan dan deret yang akan diujikan pada kelas XII IPA 6 dan XII IPA 7.	-	-
Rabu, 27 Juli 2016	Mengajar XII IPA 7 (06.45 – 08.15)	Materi Pembelajaran : Barisan dan Deret Aritmatika  Kegiatan Belajar : Ekspositori (tanya jawab) dan Latihan Soal  Proses Pembelajaran : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sebanyak 33 siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.</li><li>2. Materi pencapaian sesuai dengan target.</li><li>3. Siswa dapat memahami soal dan menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS.</li></ol>	1. Beberapa siswa yang merasa terlalu cepat dalam penjelasan materi.  2. Ada siswa yang belum bisa/ bingung menyelesaikan permasalahan/ soal yang ada di LKS.	Guru berkeliling memantau kepahaman siswa dalam megasai konsep materi.
	Evaluasi Praktek Mengajar (09.00 – 10.00)	Evaluasi yang diberikan oleh guru yaitu : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Suara yang kurang mencapai belakang</li></ol>	-	Segala pengoreksian diperbaiki untuk



## LAPORAN MINGGUAN PELASANAAN PPL

### TAHUN 2016

**F02**

Untuk

mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta	2. Lupa dalam mengecek kehadiran siswa		pertemuan selanjutnya, baik dalam kelas yang sama maupun berbeda.
Mengajar di Kelas XII IPS 1 (11.30 – 13.20)	Kegiatan belajar mengajar di kelas XII IPS 1 disebabkan guru yang bersangkutan berhalangan hadir. Adapun materi yang diajarkan adalah mengingat kembali cara menentukan determinan matriks ordo $2 \times 2$ dan $3 \times 3$ yang kemudian dilanjutkan dengan latihan soal.  Proses Pembelajaran : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.</li><li>2. Siswa dapat memahami dan mengingat kembali materi.</li><li>3. Siswa dapat memahami soal dan menyelesaikan permasalahan yang ada di</li></ol>	1. Beberapa siswa yang masih bingung dalam konsep determinan.  2. Ada siswa yang belum bisa menyelesaikan soal-soal dalam LKS.	Guru berkeliling memantau siswa dalam memahami materi dan menyelesaikan soal.

		LKS.		
Kamis, 28 Juli 2016	Upacara HUT Klaten ke- 212 (06.45 – 08.15)	Upacara pada hari Kamis, 28 Juli 2016 dilaksanakan dalam rangka memperingati Hari Ulang Tahun Klaten ke-212. Upacara ini diikuti oleh seluruh siswa siswi kelas X, XI, dan XII yang mengenakan pakaian adat kebaya jawa.	-	-
	Piket (08.15 – 13.20)	Tugas piket:  Rekapitulasi ketidakhadiran siswa dan menyerahkan tugas ke kelas apabila guru berhalangan hadir.  Hasil rekapitulasi ketidakhadiran siswa:  Kelas X : -  Kelas XI : 3 siswa sakit dan 2 siswa ijin  Kelas XII : 1 siswa sakit dan 3 siswa ijin.	Adanya tugas guru yang terselip sehingga terlambat memasukan ke kelas	Dilakukan pemeriksaan/ pengecekan kembali terhadap tugas-tugas yang ditinggal di ruang piket.
	Penyusunan RPP (16.00 – 20.00)	Penyusunan RPP untuk pertemuan kedua untuk materi vektor (matematika peminatan) serta barisan aritmatika dan deret geomteri (matematika wajib).	-	-

	Penyusunan Penskoran Evaluasi/ Kuis (20.00 – 22.00)	Pedoman Instrumen	Penulisan pedoman penskoran kuis barisan aritmatika dan deret geometri. Adapaun total skor pada kuis tersebut adalah 15 poin.		
Jum'at, 29 Juli 2016	Piket (06.45 – 10.00)		<p>Tugas piket:</p> <p>Rekapitulasi ketidakhadiran siswa dan menyerahkan tugas ke kelas apabila guru berhalangan hadir.</p> <p>Memencet bel tanda ganti jam pelajaran</p> <p>Hasil rekapitulasi ketidakhadiran siswa:</p> <p>Kelas X : 2 siswa ijin</p> <p>Kelas XI : 3 siswa sakit dan 2 siswa ijin</p> <p>Kelas XII : 5 siswa ijin dan 3 siswa sakit.</p>	-	-
	Konsultasi RPP (10.00 – 11.30)		Konsultasi RPP dengan guru pamong mata pelajaran matematika untuk membahas struktur penulisan RPP dan pedoman penskoran pada instrument evaluasi.	-	-

### **MINGGU KE III**

Hari/Tanggal	PROGRAM/KEGIATAN	HASIL	HAMBATAN	EVALUASI
Senin, 1 Agustus 2016	Upacara Bendera (06.45 – 07.30)  Piket (07.30 – 10.00)	<p>Upacara Bendera yang diikuti oleh semua kelas X, XI, XII, guru/ karyawan dan semua mahasiswa PPL di SMA N 2 Klaten berlangsung dengan hikmat.</p> <p>Tugas piket:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekapitulasi ketidakhadiran siswa dan menyerahkan tugas ke kelas apabila guru berhalangan hadir.</li> <li>- Memberikan tugas-tugas piket pada yang bertugas piket pada hari tersebut.</li> <li>- Memencet bel tanda ganti jam pelajaran.</li> </ul> <p>Hasil rekapitulasi ketidakhadiran siswa:</p> <p>Kelas X : 3 siswa ijin</p> <p>Kelas XI : 2 siswa sakit dan 1 siswa ijin</p>	-	-

		Kelas XII : 2 siswa ijin dan 4 siswa sakit.		
	Mengajar di Kelas XII IPA 7 (10.45 – 12.15)	<p>Materi Pembelajaran : Kuis dan Bentuk Khusus dari Barisan dan Deret Aritmatika</p> <p>Kegiatan Belajar : Ekspositori (tanya jawab).</p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebanyak 33 siswa mengerjakan kuis dengan baik dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran.</li> <li>2. Materi pencapaian sesuai dengan target.</li> <li>3. Siswa dapat memahami soal dan menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beberapa siswa bingung dalam memahami konsep materi.</li> <li>2. Siswa masih bingung apabila dalam menyelesaikan soal berkalimat.</li> </ol>	<p>Guru melakukan keliling guna memantau kepahaman siswa dalam menguasai materi.</p>
	Mengajar di Kelas XII IPA 6 (12.35 – 14.05)	<p>Materi Pembelajaran : Kuis dan Bentuk Khusus dari Barisan dan Deret Aritmatika</p> <p>Kegiatan Belajar : Ekspositori (tanya jawab).</p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebanyak 28 siswa (karena 4 siswa ijin) mengerjakan kuis dengan baik dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran.</li> <li>2. Materi yang disampaikan sesuai dengan target.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beberapa siswa masih kurang bisa dikondisikan.</li> <li>2. Siswa masih bingung dalam menyelesaikan soal yang berkalimat</li> </ol>	<p>Guru berkeliling mengkondisikan siswa agar mengikuti proses pembelajaran dengan baik.</p>

		3. Siswa aktif dalam menyelesaikan permasalahan/ soal yang ada di LKS.		
	Penyusunan RPP (18.00 – 22.00)	Penyusunan RPP pertemuan ketiga untuk materi vektor (matematika peminatan) dan barisan aritmatika dan deret geometri (matematika wajib).	-	-
Selasa, 2 Agustus 2016	Mengajar di Kelas XII IPA 3 (06.45 – 08.15)	<p>Materi Pembelajaran : Operasi Vektor (penjumlahan dan pengurangan) secara geometri dan aljabar.</p> <p>Kegiatan Belajar : Ekspositori (tanya jawab) dan Latihan Soal.</p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebanyak 29 siswa terlibat aktif dan konsentrasi dalam proses pembelajaran.</li> <li>2. Materi yang disampaikan sesuai dengan target.</li> <li>3. Siswa aktif dalam menyelesaikan permasalahan/ soal yang ada di LKS.</li> </ol>	<p>1. Beberapa siswa kurang bisa dikondisikan saat proses pembelajaran berlangsung</p> <p>2. Siswa masih belum paham dengan materi yang disampaikan</p>	<p>Guru mengkondisikan siswa agar dapat mengikuti pembelajaran dengan baik serta berkeliling memantau kepahaman siswa terhadap materi.</p>
	Bimbingan RPP (08.15 – 09.00)	Bimbingan RPP dilaksanakan dengan Ibu Triyani sebagai guru pembimbing mata pelajaran Matematika. Struktur penulisan RPP dirubah dari	-	-

		struktur penulisan berdasarkan RPP Kurikulum 2013 menjadi struktur penulisan berdasarkan Kurikulum Nasional/ Kurikulum 2013 yang terbaru.		
	Mengajar di Kelas XII IPA 5 (10.00 – 11.30)	<p>Materi Pembelajaran : Operasi Vektor (penjumlahan dan pengurangan) secara geometri dan aljabar.</p> <p>Kegiatan Belajar : Ekspositori (tanya jawab) dan Latihan Soal.</p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebanyak 33 siswa terlibat aktif dan konsentrasi dalam mengikuti proses pembelajaran.</li> <li>2. Materi yang disampaikan sesuai dengan target.</li> <li>3. Siswa aktif dalam menyelesaikan permasalahan/ soal yang ada di LKS.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beberapa siswa masih bingung dengan materi yang disampaikan.</li> <li>2. Siswa masih bingung dalam menyelesaikan soal-soal pada LKS.</li> </ol>	Guru melakukan pemantauan pemahaman siswa terhadap materi dengan berkeliling di kelas.
	Mengajar di Kelas XII IPA 4	Materi Pembelajaran : Operasi Vektor (penjumlahan dan pengurangan) secara geometri dan aljabar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beberapa siswa masih bingung dengan materi yang</li> </ol>	Guru melakukan pemantauan pemahaman siswa

		<p>Kegiatan Belajar : Ekspositori (tanya jawab) dan Latihan Soal.</p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebanyak 33 siswa terlibat aktif dan konsentrasi dalam mengikuti proses pembelajaran.</li> <li>2. Materi yang disampaikan sesuai dengan target.</li> <li>3. Siswa aktif dalam menyelesaikan permasalahan/ soal yang ada di LKS.</li> </ol>	<p>disampaikan.</p> <p>2. Siswa masih bingung dalam menyelesaikan soal-soal pada LKS.</p>	<p>terhadap materi dengan berkeliling di kelas.</p>
Rabu, 3 Agustus 2016	Pengoreksian Jawaban dan Penulisan Nilai (06.45 – 10.00)	Pengoreksian jawaban untuk kuis di kelas XII IPA 6 dan XII IPA 7 yang disesuaikan dengan pedoman penskoran yang telah ada, kemudian dinilai sebagai hasil evaluasi.	-	-
	Piket (10.00 – 12.15)	<p>Tugas piket:</p> <p>Rekapitulasi ketidakhadiran siswa dan menyerahkan tugas ke kelas apabila guru berhalangan hadir dan memencet bel tanda ganti jam pelajaran.</p>	Lupa dalam memencet bel sebagai tanda ganti jam pelajaran.	Dibuat alarm pada waktu-waktu ganti jam pelajaran.

		<p>Hasil rekapitulasi ketidakhadiran siswa:</p> <p>Kelas X : 3 siswa sakit</p> <p>Kelas XI : 5 siswa sakit</p> <p>Kelas XII : 3 siswa sakit, 15 siswa ijin dan 2 tugas sekolah.</p>		
Kamis, 4 Agustus 2016	Piket (06.45 – 11.00)	<p>Tugas piket:</p> <p>Rekapitulasi ketidakhadiran siswa dan menyerahkan tugas ke kelas apabila guru berhalangan hadir.</p> <p>Memencet bel tanda ganti jam pelajaran</p> <p>Hasil rekapitulasi ketidakhadiran siswa:</p> <p>Kelas X : -</p> <p>Kelas XI : 2 siswa sakit dan 2 siswa ijin</p> <p>Kelas XII : 4 siswa ijin dan 1 siswa sakit.</p>	-	-
	Pembuatan Instrumen Lembar Kerja untuk Diskusi Kelompok (11.00 – 13.20)	Pembuatan instrument lembar kerja diskusi kelompok untuk sub bab materi barisan dan deret aritmatika. Soal tersebut terdiri dari 4 soal essay yang akan dikerjakan secara berkelompok.	-	-

	(16.00 – 20.00)	Pembuatan instrument lembar kerja diskusi kelompok untuk sub bab materi notasi vektor sampai panjang vektor dengan penggunaan konsep phytagoras. Soal tersebut terdiri dari 1a sampai dengan 1k soal essay yang saling berkaitan.		
	Penyusunan RPP (21.00 – 22.30)	Penyusunan RPP untuk pertemuan ke-4 untuk materi vektor serta barisan aritmatika dan deret geometri dengan format RPP kurikulum 2013 yang terbaru.	-	-
Jum'at, 5 Agustus 2016	Piket (06.45 – 11.30)	Tugas piket:  Rekapitulasi ketidakhadiran siswa dan menyerahkan tugas ke kelas apabila guru berhalangan hadir.  Memencet bel tanda ganti jam pelajaran  Hasil rekapitulasi ketidakhadiran siswa:  Kelas X : 2 siswa sakit.		

		Kelas XI : 3 siswa ijin Kelas XII : -		
	Penyusunan Instrumen Evaluasi pada RPP (13.00 – 15.00)	Penyusunan instrument evaluasi pada pertemuan ke- 4 untuk materi vektor serta barisan aritmatika dan deret geometri yang dilengkapi dengan pedoman penskoran.	-	-

#### **MINGGU KE IV**

Hari/Tanggal	PROGRAM/KEGIATAN	HASIL	HAMBATAN	EVALUASI
Senin, 8 Agustus 2016	Upacara Bendera (06.45 – 07.30)	Upacara Bendera yang diikuti oleh semua kelas X, XI, XII, guru/ karyawan dan semua mahasiswa PPL di SMA N 2 Klaten berlangsung dengan hikmat.	-	-
	Piket (07.30 – 10.00)	Tugas piket: - Rekapitulasi ketidakhadiran siswa dan menyerahkan tugas ke kelas apabila guru	Kurangnya koordinasi dengan teman yang piket.	Dilakukan koordinasi agar tugas-tugas piket dapat terselesaikan.

	<p>berhalangan hadir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan tugas-tugas piket pada yang bertugas piket pada hari tersebut.</li> <li>- Memencet bel tanda ganti jam pelajaran</li> </ul> <p>Hasil rekapitulasi ketidakhadiran siswa:</p> <p>Kelas X : 6 siswa sakit</p> <p>Kelas XI : 7 siswa sakit</p> <p>Kelas XII : 4 siswa sakit dan 2 siswa ijin.</p>		
Mengajar di Kelas XII IPA 7 (10.45 – 12.15)	<p>Materi Pembelajaran : Diskusi Kelompok dengan sub bab materi barisan dan deret aritmatika</p> <p>Kegiatan Belajar : Diskusi Kelompok</p> <p>Metode Pembelajaran : Kooperatif</p> <p>Model Pembelajaran : <i>Two Stay Two Stray</i></p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebanyak 32 siswa melaksanakan prosedur diskusi kelompok dengan baik dan semua siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran (diskusi)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ada siswa yang masih bingung menerapkan konsep dalam menyelesaikan soal.</li> <li>2. Siswa salah memahami dalam mengerjakan soal diskusi.</li> </ol>	Guru berkeliling pada setiap siswa/ kelompok untuk memantau pemahaman siswa.

		<p>2. Siswa menguasai konsep materi yang diberikan sebelumnya.</p> <p>3. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal secara berkelompok.</p>		
	Mengajar di Kelas XII IPA 6 (12.35 – 14.05)	<p>Materi Pembelajaran : Diskusi kelompok dengan sub bab materi barisan dan deret aritmatika</p> <p>Kegiatan Belajar : Diskusi Kelompok</p> <p>Metode Pembelajaran : Kooperatif</p> <p>Model Pembelajaran : <i>Two Stay Two Stray</i></p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <p>1. Sebanyak 30 siswa melaksanakan prosedur diskusi kelompok dengan baik dan semua siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran (diskusi)</p> <p>2. Siswa menguasai konsep materi yang diberikan sebelumnya.</p> <p>3. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal secara berkelompok.</p>	<p>1. Ada siswa yang masih bingung menerapkan konsep dalam menyelesaikan soal.</p> <p>2. Siswa salah memahami dalam mengerjakan soal diskusi.</p>	Guru berkeliling pada setiap siswa/ kelompok untuk memantau pemahaman siswa.
Selasa, 9	Mengajar di Kelas XII IPA 3	Materi Pembelajaran : Diskusi kelompok dengan	1. Beberapa siswa	Guru berkeliling pada

Agustus 2016	(06.45 – 08.15)	<p>sub bab materi notasi vektor hingga menentukan panjang vektor dengan menggunakan konsep phytagoras.</p> <p>Kegiatan Belajar : Diskusi Kelompok</p> <p>Metode Pembelajaran : Kooperatif</p> <p>Model Pembelajaran : <i>Two Stay Two Stray</i></p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebanyak 33 siswa melaksanakan prosedur diskusi kelompok dengan baik dan semua siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran (diskusi)</li> <li>2. Siswa menguasai konsep materi yang diberikan sebelumnya.</li> <li>3. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal secara berkelompok. .</li> </ol>	<p>masih bingung menerapkan konsep dalam menyelesaikan soal.</p> <p>2. Siswa salah memahami/ kurang teliti dalam mengerjakan soal diskusi.</p>	<p>setiap kelompok untuk memantau pemahaman siswa.</p>
	Mengajar di Kelas XII IPA 4 (11.30 – 13.20)	<p>Materi Pembelajaran : Diskusi kelompok dengan sub bab materi notasi vektor hingga menentukan panjang vektor dengan menggunakan konsep phytagoras.</p>	<p>1. Beberapa siswa masih bingung menerapkan konsep dalam</p>	<p>Guru berkeliling pada setiap kelompok untuk memantau siswa/</p>

		<p>Kegiatan Belajar : Diskusi Kelompok</p> <p>Metode Pembelajaran : Kooperatif</p> <p>Model Pembelajaran : <i>Two Stay Two Stray</i></p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebanyak 27 siswa melaksanakan prosedur diskusi kelompok dengan baik dan semua siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran (diskusi)</li> <li>2. Siswa menguasai konsep materi yang diberikan sebelumnya.</li> <li>3. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal secara berkelompok. ..</li> </ol>	<p>menyelesaikan soal.</p> <p>2. Siswa salah memahami/ kurang teliti dalam mengerjakan soal diskusi.</p>	pemahaman siswa.
	Pembuatan Pedoman Penskoran (16.00 – 21.00)	Pembuatan pedoman penskoran untuk pada diskusi kelompok materi barisan dan deret aritmatika, serta pada latihan-latihan soal lainnya.	-	-
Rabu, 10 Agustus 2016	Pengoreksian Jawaban (06.45 – 10.45)	Pengoreksian jawaban pada hasil diksusi kelompok kelas XII IPA 3 dan XII IPA 4 tentang materi penulisan vektor hingga panjang vector yang dilanjutkan dengan pemberian nilai.	-	-

	Penyusunan RPP (10.45 – 13.20)	Penyusunan RPP untuk pertemuan selanjutnya untuk materi vektor serta barisan dan deret geometri yang dilengkapi dengan instrumen soal dan pedoman penskoran.	Kurangnya referensi buku matematika wajib tentang materi barisan aritmatika dan deret geometri.	Mencari referensi materi barisan aritmatika dan deret geometri dari internet.
	Pengoreksian Jawaban (19.00 – 20.30)	Pengoreksian jawaban pada hasil diksusi kelompok kelas XII IPA 6 dan XII IPA 7 tentang materi barisan dan deret aritmatika yang dilanjutkan dengan pemberian nilai.	-	-
Kamis, 11 Agustus 2016	Piket (06.45 – 13.20)	Tugas piket:  Rekapitulasi ketidakhadiran siswa dan menyerahkan tugas ke kelas apabila guru berhalangan hadir.  Memencet bel tanda ganti jam pelajaran  Hasil rekapitulasi ketidakhadiran siswa:  Kelas X : 11 siswa ijin  Kelas XI : 69 siswa ijin dan 1 siswa sakit  Kelas XII : 1 siswa sakit dan 15 siswa ijin.	-	-
	Penyusuan Instrumen pada	Penyusunan instrumen soal dengan materi barisan	-	-

	RPP (16.00 – 22.00)	aritmatika dan deret geometri sebanyak 15 soal yang dilengkapi dengan pedoman penskoran.		
Jum'at, 12 Agustus 2016	Mengajar Kelas XII IPA 5 (10.00 – 11.30)	<p>Materi Pembelajaran : Diskusi kelompok dengan sub bab materi notasi vektor hingga menentukan panjang vektor dengan menggunakan konsep phytagoras.</p> <p>Kegiatan Belajar : Diskusi Kelompok</p> <p>Metode Pembelajaran : Kooperatif</p> <p>Model Pembelajaran : <i>Two Stay Two Stray</i></p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebanyak 26 siswa melaksanakan prosedur diskusi kelompok dengan baik dan semua siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran (diskusi)</li> <li>2. Siswa menguasai konsep materi yang diberikan sebelumnya.</li> <li>3. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal secara berkelompok..</li> </ol>	<p>1. Beberapa siswa masih bingung menerapkan konsep dalam menyelesaikan soal.</p> <p>2. Siswa salah memahami/ kurang teliti dalam mengerjakan soal diskusi.</p>	Guru berkeliling pada setiap siswa/ kelompok untuk memantau pemahaman siswa.

	Jalan Sehat (06.45 – 09.00)	Jalan sehat sejauh 3 km yang dilaksanakan dalam rangka memperingati HUT SMA N 2 Klaten diikuti oleh semua siswa kelas XI, guru/ karyawan dan semua mahasiswa PPL. Adapun kelas X dan sebagian kelas XII bertugas untuk mengikuti upacara dalam memperingati HUT Pramuka.	-	-
Minggu, 14 Agustus 2016	Pentas Musik (09.00 – 11.30)	Pentas akustik dalam memperingati HUT SMA N 2 Klaten menampilkan siswa siswi kelas X, XI, dan XII yang berpartisipasi dalam memainkan musik akustik.	-	-
	Do'a bersama (18.00 – 21.00)	Do'a bersama dalam rangka HUT SMA N 2 Klaten dihadiri oleh Kepala SMA N 2 Klaten, Ketur Komite Sekolah, guru purnawira, guru/ karyawan, perwakilan pengurus OSIS, dan semua mahasiswa PPL.	-	-

## MINGGU KE V

Hari/Tanggal	PROGRAM/KEGIATAN	HASIL	HAMBATAN	EVALUASI
Senin, 15 Agustus 2016	Hari Ulang Tahun ke 51 SMA N 2 Klaten (06.45 – 17.00)	Hari Ulang Tahun SMA N 2 Klaten di meriahkan dengan pelepasan 51 balon sebagai symbol 51 tahun SMA N 2 Klaten. Acara ini diikuti oleh semua siswa kelas X, XI, XII, mahasiswa PPL guru/ karyawan, guru purnawira, bupati Klaten. Dalam acara ini juga diagendakan pelantikan Satuan Petugas Anti-Narkoba (Satgas Anti-Narkoba).	-	-
Selasa, 16 Agustus 2016	Mengajar di Kelas XII IPA 3 (06.45 – 08.15)	Materi Pembelajaran : Perkalian Skalar Dua Vektor (rumus I)  Kegiatan Belajar : Tanya jawab dan Latihan soal  Model Pembelajaran : Ekspositori  Proses Pembelajaran :  1. Sebanyak 29 siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, baik dalam menemukan rumus perkalian skalar dua vektor maupun latihan-latihan soal yang terkait dengan materi.	1. Beberapa siswa masih bingung dengan konsep materi yang diberikan.  2. Ada siswa yang masih bingung menerapkan konsep dalam	Guru melakukan pemantauan secara berkeliling terhadap siswa, baik dalam memahami materi maupun dalam menyelesaikan soal latihan.

		<p>2. Siswa menguasai konsep materi yang diberikan.</p> <p>3. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal terkait dengan materi yang diberikan.</p>	menyelesaikan soal pada LKS.	
Konsultasi RPP dengan guru pembimbing  (08.15 – 10.00)	Konsultasi RPP dilaksanakan guna mendapatkan informasi lebih lanjut mengenai format RPP Kurikulum Nasional (kurikulum 2013 terbaru).	-	-	
Mengajar di Kelas XII IPA 4  (11.30 – 13.20)	<p>Materi Pembelajaran : Perkalian Skalar Dua Vektor (rumus I)</p> <p>Kegiatan Belajar : Tanya jawab dan Latihan soal</p> <p>Model Pembelajaran : Ekspositori</p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebanyak 29 siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, baik dalam menemukan rumus perkalian skalar dua vektor maupun latihan-latihan soal yang terkait dengan materi.</li> <li>2. Siswa menguasai konsep materi yang diberikan.</li> </ol>	<p>1. Beberapa siswa masih bingung dengan konsep materi yang diberikan.</p> <p>2. Ada siswa yang masih bingung menerapkan konsep dalam menyelesaikan soal pada LKS.</p>	<p>Guru melakukan pemantauan secara berkeliling terhadap siswa, baik dalam memahami materi maupun dalam menyelesaikan soal latihan.</p>	

		3. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal terkait dengan materi yang diberikan.		
Rabu, 17 Agustus 2016	Upacara HUT RI ke-71 (06.45 – 08.15)	Upacara dalam memperingati HUT RI ke-71 dilaksanakan dengan hikmat di lapangan upacara SMA N 2 Klaten bersama dengan guru/ karyawan dan siswa siswi kelas X, XI, dan XII.	-	-
Kamis, 18 Agustus 2016	Piket (06.45 – 07.55)	<p>Tugas piket:</p> <p>Rekapitulasi ketidakhadiran siswa dan menyerahkan tugas ke kelas apabila guru berhalangan hadir.</p> <p>Memencet bel tanda ganti jam pelajaran</p> <p>Hasil rekapitulasi ketidakhadiran siswa:</p> <p>Kelas X : 3 siswa ijin</p> <p>Kelas XI : 9 siswa ijin dan 4 siswa sakit</p> <p>Kelas XII : 20 siswa sakit dan 2 siswa ijin.</p>	-	-
	Mengajar di Kelas XII IPA 2 (07.55 – 09.05)	<p>Menggantikan guru yang berhalangan hadir.</p> <p>Materi Pembelajaran : Barisan dan Deret Aritmatika</p> <p>Kegiatan Belajar : Latihan soal dan pembahasan</p>	-	-

		pada LKS Uji Kompetensi 4.1  Siswa siswi terlibat aktif dan memiliki semangat rasa ingin tahu dalam proses pembelajaran.		
	Mengajar di Kelas XII IPS 1  (09.20 – 10.30)	Menggantikan guru yang berhalangan hadir.  Materi Pembelajaran : Barisan dan Deret Aritmatika  Kegiatan Belajar : Latihan soal dan pembahasan pada LKS Uji Kompetensi 4.3  Siswa siswi terlibat aktif dan memiliki semangat rasa ingin tahu dalam proses pembelajaran.	-	-
	Mengajar di Kelas XII IPS 2  (10.30 – 11.30)	Menggantikan guru yang berhalangan hadir.  Materi Pembelajaran : Barisan dan Deret Aritmatika  Kegiatan Belajar : Latihan soal dan pembahasan pada LKS Uji Kompetensi 4.3  Siswa siswi terlibat aktif dan memiliki semangat rasa ingin tahu dalam proses pembelajaran.	-	-
	Pendampingan <i>Klaten Lurik Carnival</i> Kabupaten Klaten	Pendampingan karnaval terhadap siswa siswi yang ditugaskan dalam mengikuti <i>Klaten Lurik Carnival</i>	-	-

	(11.30 – 18.00)	Kabupaten Klaten. Pendampingan ini diikuti oleh seluruh mahasiswa PPL dan beberapa guru/karyawan SMA N 2 Klaten.		
	Penulisan laporan mingguan (19.00 – 21.00)	Penulisan laporan mingguan tentang kegiatan-kegiatan yang diikuti selama PPL.	-	-
Jum'at, 19 Agustus 2016	Penyusunan Pedoman Penskoran Instrumen (06.45 – 09.45)	Penyusunan pedoman penskoran terhadap soal ulangan harian dengan materi barisan aritmatika dan deret geometri. Jumlah skor dari 7 soal tersebut adalah 29 poin, baik untuk soal kode A maupun B.	-	-
	Mengajar di Kelas XII IPA 5 (10.00 – 11.30)	Materi Pembelajaran : Vektor Satuan dan Vektor Basis  Kegiatan Belajar : Kuis dan latihan soal  Model Pembelajaran : Ekspositori  Proses Pembelajaran :  1. Sebanyak 33 siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, baik dalam mengerjakan soal kuis maupun latihan-latihan soal yang terkait dengan materi.	<p>1. Siswa masih bingung dengan konsep materi yang telah diberikan.</p> <p>2. Siswa kesulitan dalam menerapkan konsep materi dalam menyelesaikan soal.</p>	<p>Guru memantau siswa secara berkeliling dalam memahami konsep untuk menyelesaikan soal.</p>

		<p>2. Siswa menguasai konsep materi yang diberikan.</p> <p>3. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal terkait dengan materi yang diberikan.</p>	kuis/ latihan soal	
	Penulisan laporan mingguan (13.00 – 15.00)	Penulisan laporan mingguan tentang kegiatan-kegiatan yang diikuti selama PPL.	-	-

## MINGGU KE VI

Hari/Tanggal	PROGRAM/KEGIATAN	HASIL	HAMBATAN	EVALUASI
Senin, 22 Agustus 2016	Upacara Bendera (06.45 – 07.30)	Upacara Bendera yang diikuti oleh semua kelas X, XI, XII, guru/ karyawan dan semua mahasiswa PPL di SMA N 2 Klaten berlangsung dengan hikmat.	-	-
	Piket (07.30 – (10.00)	<p>Tugas piket:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekapitulasi ketidakhadiran siswa dan menyerahkan tugas ke kelas apabila guru berhalangan hadir.</li> <li>- Memberikan tugas-tugas piket kepada</li> </ul>	-	-

	<p>petugas piket pada hari tersebut. (sebagai koordinator).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memencet bel sebagai tanda ganti jam pelajaran.</li> </ul> <p>Hasil rekapitulasi ketidakhadiran siswa:</p> <p>Kelas X : 3 siswa sakit dan 2 siswa ijin</p> <p>Kelas XI : 3 siswa sakit</p> <p>Kelas XII : 4 siswa sakit dan 2 siswa ijin.</p>		
Mengajar di Kelas XII IPA 7 (10.45 – 12.15)	<p>Materi Pembelajaran : Sisipan pada barisan/ deret aritmatika dan Barisan/ Deret Geometri</p> <p>Metode Pembelajaran : Ekspositori</p> <p>Kegiatan Belajar : Tanya jawab dan Latihan soal</p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebanyak 31 siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, baik dalam menemukan rumus sisipan, pola barisan geometri dan rumus jumlah n suku pada deret geometri.</li> <li>2. Sebagian besar siswa memahami materi yang diberikan</li> </ol>	<p>1. Ada siswa yang bingung dalam memhami konsep materi yang diberikan.</p> <p>2. Beberapa siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berbentuk kalimat.</p>	<p>Guru memberikan bimbingan khusus terhadap siswa agar dapat memahami konsep materi dan</p> <p>menyelesaikan soal dengan baik.</p>

	Mengajar di Kelas XII IPA 6 (12.35 – 14.05)	<p>Materi Pembelajaran : Sisipan pada barisan/ deret aritmatika dan Barisan/ Deret Geometri</p> <p>Metode Pembelajaran : Ekspositori</p> <p>Kegiatan Belajar : Tanya jawab dan Latihan soal</p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebanyak 31 siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dalam menemukan rumus sisipan, pola barisan geometri dan rumus jumlah n suku pada deret.</li> <li>2. Sebagian siswa memahami materi yang diberikan.</li> <li>3. Siswa siswi aktif dalam menyelesaikan soal-soal yang terkait dengan materi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ada siswa yang bingung dalam memhami konsep materi yang yang diberikan.</li> <li>2. Beberapa siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berbentuk kalimat.</li> </ol>	<p>Guru membimbing secara berkeliling dalam membantu siswa dalam memahami lebih lanjut tentang materi yang disampaikan dan dalam menyelesaikan soal.</p>
Selasa, 23 Agustus 2016	Mengajar di Kelas XII IPA 3 (06.45 – 08.15)	<p>Materi Pembelajaran : Perkalian Skalar Dua Vektor (rumus II)</p> <p>Kegiatan Belajar : Tanya jawab dan Latihan soal</p> <p>Model Pembelajaran : Ekspositori</p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebanyak 32 siswa terlibat aktif dalam proses</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beberapa siswa masih bingung terhadap materi yang disampaikan.</li> <li>2. Ada siswa yang merasa kesulitan</li> </ol>	<p>Guru menjelaskan kembali materi yang disampaikan dan memberikan bantuan terhadap siswa dalam menyelesaikan soal</p>

	<p>pembelajaran dalam menemukan rumus perkalian skalar dua vektor.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Sebagian siswa memahami materi yang disampaikan oleh guru.</li> <li>3. Siswa aktif dalam mengerjakan soal latihan yang terkait dengan materi yang disampaikan.</li> </ol>	<p>dalam menyelesaikan soal terkait dengan materi.</p>	<p>yang terkait dengan materi.</p>
Penyusunan RPP (08.15 – 10.45)	Penyusunan RPP barisan aritmatika dan deret geometri dalam melengkapi soal ulangan harian, pedoman penskoran, dan tabel penilaian.	3.	
Mengajar di Kelas XII IPA 4 (11.30 – 13.20)	<p>Materi Pembelajaran : Perkalian Skalar Dua Vektor (rumus II)</p> <p>Kegiatan Belajar : Tanya jawab dan Latihan soal</p> <p>Model Pembelajaran : Ekspositori</p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebanyak 29 siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dalam menemukan rumus perkalian skalar dua vektor.</li> <li>2. Sebagian siswa memahami materi yang disampaikan oleh guru.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beberapa siswa masih bingung terhadap materi yang disampaikan.</li> <li>2. Ada siswa yang merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal terkait dengan materi.</li> </ol>	<p>Guru menjelaskan kembali materi yang disampaikan dan memberikan bantuan terhadap siswa dalam menyelesaikan soal yang terkait dengan materi.</p>

		3. Siswa aktif dalam mengerjakan soal latihan yang terkait dengan materi yang disampaikan.		
	Pengoreksian Hasil Diskusi Kelompok dan Kuis (19.00 – 22.00)	Pengoreksian hasil diskusi kelompok kelas XII IPA 5 dengan materi notasi vektor sampai menentukan panjang vektor. Sedangkan kuis dengan materi operasi vektor sampai menentukan panjang vektor. Setelah itu, diberi nilai dan diinput sebagai data penilaian pengetahuan siswa.	-	-
Rabu, 24 Agustus 2016	Penyusunan RPP I (06.45 – 12.15)	Penyusunan dan penyelesaian RPP I (Barisan Aritmatika dan Deret Geometri) dengan format RPP berdasarkan Kurikulum Nasional (Kurikulum 2013 terbaru).	-	-
	Rapat Internal (13.20 – 14.05)	Rapat internal yang dihadiri oleh seluruh mahasiswa PPL SMA N 2 Klaten membahas penulisan dan struktur laporan PPL .	Kurangnya informasi mengenai format struktur penulisan laporan PPL	Mencari informasi lebih lanjut terkait dengan laporan PPL.
Kamis, 25 Agustus 2016	Piket (06.45 – 11.30)	Tugas piket: Rekapitulasi ketidakhadiran siswa dan menyerahkan tugas ke kelas apabila guru berhalangan hadir, dan memencet bel sebagai tanda	-	-

		<p>ganti jam pelajaran.</p> <p>Hasil rekapitulasi ketidakhadiran siswa:</p> <p>Kelas X : 2 siswa sakit dan 2 siswa ijin.</p> <p>Kelas XI : 3 siswa sakit dan 2 siswa ijin.</p> <p>Kelas XII : 4 siswa sakit dan 2 siswa ijin.</p>		
	Penulisan laporan mingguan (13.00 – 18.00)	Penulisan laporan mingguan tentang kegiatan-kegiatan yang diikuti selama PPL.	-	-
	Penyusuan RPP II (19.00 – 23.00)	Penyusunan RPP II adalah RPP dengan materi vektor (matematika peminatan) dengan format Kurikulum Nasional (kurikulum 2013 yang terbaru) lengkap dengan instrumen penilaian/ evaluasi.	-	-
Jum'at, 26 Agustus 2016	Penyusunan RPP II (06.45 – 09.45)	Penyusunan RPP II tentang materi vektor dengan format kurikulum 2013 yang terbaru.	-	-
	Mengajar di Kelas XII IPA 5 (10.00 - 10.30)	<p>Materi Pembelajaran : Perkalian Skalar Dua Vektor (rumus I)</p> <p>Kegiatan Belajar : Tanya jawab dan Latihan soal</p> <p>Model Pembelajaran : Ekspositori</p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebanyak 29 siswa terlibat aktif dalam proses</li> </ol>	<p>1. Beberapa siswa masih bingung dengan konsep materi yang diberikan.</p> <p>2. Ada siswa yang</p>	<p>Guru melakukan pemantauan secara berkeliling terhadap siswa, baik dalam memahami materi maupun dalam</p>

		<p>pembelajaran, baik dalam menemukan rumus perkalian skalar dua vektor maupun latihan-latihan soal yang terkait dengan materi.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa menguasai konsep materi yang diberikan.</li> <li>3. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal terkait dengan materi yang diberikan.</li> </ol>	<p>masih bingung menerapkan konsep dalam menyelesaikan soal pada LKS.</p>	<p>menyelesaikan soal latihan.</p>
	Konsultasi RPP dan perangkat dengan guru pembimbing	<p>Konsultasi RPP dan perangkat pembelajaran dilaksanakan guna menunjang laporan akhir pelaksanaan PPL di SMA N 2 Klaten.</p>	-	-

## MINGGU KE VII

Hari/Tanggal	PROGRAM/KEGIATAN	HASIL	HAMBATAN	EVALUASI
Senin, 29 Agustus 2016	Upacara Bendera (06.45 – 07.30)	Upacara Bendera yang diikuti oleh semua kelas X, XI, XII, guru/ karyawan dan semua mahasiswa PPL di SMA N 2 Klaten berlangsung dengan hikmat.	-	-

	Piket (07.30 – 10.00)	<p>Tugas piket:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekapitulasi ketidakhadiran siswa dan menyerahkan tugas ke kelas apabila guru berhalangan hadir.</li> <li>- Memberikan tugas-tugas piket pada yang bertugas piket pada hari tersebut.</li> <li>- Memencet bel tanda ganti jam pelajaran.</li> </ul> <p>Hasil rekapitulasi ketidakhadiran siswa:</p> <p>Kelas X : 4 siswa sakit dan 2 siswa ijin</p> <p>Kelas XI : 3 siswa sakit dan 1 siswa ijin</p> <p>Kelas XII : 5 siswa ijin dan 3 siswa sakit.</p>		
	Mengajar di Kelas XII IPA 7 (10.45 – 12.15)	<p>Materi Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembahasan soal (PR).</li> <li>2. Deret geometri tak hingga.</li> </ol> <p>Kegiatan Belajar : Tanya jawab dan Latihan soal</p> <p>Model Pembelajaran : Ekspositori</p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebanyak 29 siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, baik dalam</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manajemen waktu dalam penyampaian materi.</li> <li>2. Pengendalian kelas</li> </ol>	Berikan sikap tegas dalam pengendalian kelas.

	<p>menemukan rumus perkalian skalar dua vektor maupun latihan-latihan soal yang terkait dengan materi.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa menguasai konsep materi yang diberikan.</li> <li>3. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal terkait dengan materi yang diberikan.</li> </ol>		
Mengajar di Kelas XII IPA 6 (12.35 – 14.05)	<p>Materi Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembahasan soal (PR).</li> <li>2. Deret geometri tak hingga.</li> </ol> <p>Kegiatan Belajar : Tanya jawab dan Latihan soal</p> <p>Model Pembelajaran : Ekspositori</p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebanyak 29 siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, baik dalam menemukan rumus perkalian skalar dua vektor maupun latihan-latihan soal yang terkait dengan materi.</li> <li>2. Siswa menguasai konsep materi yang</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manajemen waktu dalam menyampaikan materi.</li> <li>2. Ada beberapa siswa yang merasa terlalu cepat dalam guru menerangkan</li> </ol>	Guru berkeliling untuk memantau pemahaman siswa dan pengkondisian kelas.

		<p>diberikan.</p> <p>3. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal terkait dengan materi yang diberikan.</p>		
Selasa, 30 Agustus 2016	Pendampingan praktik mengajar (06.45 – 08.15)	<p>Pendampingan praktik mengajar dilaksanakan di kelas XII IPA 3 dengan materi:</p> <p>Pembahasan soal/ tugas/ PR tentang operasi vektor dalam segitiga sama sisi.</p> <p>Hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lupa dalam mengecek kehadiran siswa pada saat pendahuluan.</li> <li>2. Kurang jelas dalam menggambar notasi vektor dalam segitiga sama sisi.</li> </ol>	-	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selalu mengingat untuk mengecek kehadiran siswa pada saat pendahuluan.</li> <li>2. Memperbaiki dalam penulisan notasi vektor yang tergambar sebagai segitiga sama sisi.</li> </ol>
	Mengajar di Kelas XII IPA 3 (06.45 – 08.15)	<p>Materi Pembelajaran : Proyeksi Orthogonal suatu Vektor terhadap Vektor Lain.</p> <p>Kegiatan Belajar : Tanya jawab dan Latihan soal</p> <p>Model Pembelajaran : <i>Discovery Learning</i>.</p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebanyak 33 siswa terlibat aktif dalam</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengorganisasian materi yang kurang baik.</li> <li>2. Tata urutan penjelasan yang kurang runtut</li> </ol>	<p>Persiapan terlebih dahulu agar materi dapat terorganisir dengan baik.</p>

		<p>proses pembelajaran, baik dalam menemukan rumus perkalian skalar dua vektor maupun latihan-latihan soal yang terkait dengan materi.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa menguasai konsep materi yang diberikan.</li> <li>3. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal terkait dengan materi yang diberikan.</li> </ol>		
Mengajar di Kelas XII IPA 4 (11.30 – 13.20)	<p>Materi Pembelajaran : Proyeksi Orthogonal suatu Vektor terhadap Vektor Lain.</p> <p>Kegiatan Belajar : Tanya jawab dan Latihan soal</p> <p>Model Pembelajaran : <i>Discovery Learning</i></p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebanyak 28 siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, baik dalam menemukan rumus perkalian skalar dua vektor maupun latihan-latihan soal yang terkait dengan materi.</li> <li>2. Siswa menguasai konsep materi yang</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengendalian kelas yang kurang.</li> <li>2. Kesulitan dalam menjelaskan materi pada siswa</li> </ol>	<p>Latihan dalam memanajemen waktu dan materi agar keduanya dapat berjalan seimbang.</p>	

		<p>diberikan.</p> <p>3. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal terkait dengan materi yang diberikan.</p>		
Rabu, 31 Agustus 2016	Pembuatan Perangkat Pembelajaran (06.45 – 12.00)	Pembuatan perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah pembuatan program tahunan baik untuk matematika wajib maupun peminatan, program semester untuk matematika wajib dan peminatan, serta membuat minggu efektif yang terlebih dahulu dikonsultasikan dengan guru pembimbing	-	-
	Pembuatan Laporan PPL (12.30 – 13.20)	Bagian laporan yang disusun adalah :  1. Laporan mingguan  2. Penyusunan Bab II	-	-
Kamis, 1 September 2016	Piket (06.45 – 12.00)	Tugas piket:  - Rekapitulasi ketidakhadiran siswa dan menyerahkan tugas ke kelas apabila guru berhalangan hadir.  - Memberikan tugas-tugas piket pada yang bertugas piket pada hari tersebut.  - Memencet bel tanda ganti jam pelajaran.	-	-

		Hasil rekapitulasi ketidakhadiran siswa: Kelas X : 2 siswa sakit dan 1 siswa ijin Kelas XI : 3 siswa sakit dan 1 siswa ijin Kelas XII : 6 siswa sakit dan 2 siswa ijin.		
	Pengoreksian tugas/ PR siswa (09.00 – 13.20)	Pengoreksian tugas bab barisan aritmatika dan deret geometri untuk kelas XII IPA 6 dan XII IPA 7.		
	Penyusunan Perangkat Pembelajaran (14.00 – 16.00)	Penyusunan perangkat pembelajaran : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Program Semester (Promes) untuk matematika peminatan dan wajib.</li><li>2. Pembuatan KKM untuk bab barisan aritmatika dan deret geometri serta vektor.</li></ol>	Kesulitan dalam menemui guru pembimbing	Dikoordinasikan kembali agar dapat menentukan waktu bimbingan (tidak mendadak)
	Peyusunan Soal Ulangan Harian	Penyusunan soal ulangan : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Soal ulangan tipe A dan B untuk bab barisan aritmatika dan deret geometri.</li><li>2. Soal ulangan tipe A dan B untuk bab vektor.</li></ol>	-	-
Jum'at, 2 September	Mengajar di Kelas XII IPA 5 (10.00 – 11.30)	Materi Pembelajaran : Proyeksi Orthogonal suatu Vektor terhadap Vektor Lain. Kegiatan Belajar : Tanya jawab dan Latihan soal	1. Kurangnya dalam mengorganisasi materi yang akan	Adanya persiapan terlebih dahulu dalam mengorganisasi

2016		<p>Model Pembelajaran : <i>Discovery Learning</i></p> <p>Proses Pembelajaran :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4. Sebanyak 32 siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, baik dalam menemukan rumus perkalian skalar dua vektor maupun latihan-latihan soal yang terkait dengan materi.</li> <li>5. Siswa menguasai konsep materi yang diberikan.</li> <li>6. Siswa dapat menyelesaikan soal-soal terkait dengan materi yang diberikan.</li> </ul>	<p>disampaikan</p> <p>2. Manajemen waktu yang kurang baik</p>	materi yang akan disampaikan.
	<p>Penyusunan Laporan PPL (13.00 – 15.00)</p> <p>dan</p> <p>(21.00 – 00.00)</p>	<p>Penyusunan laporan PPL :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Penyempurnaan Bab I</li> <li>2. Menyusun Bab II</li> <li>3. Lampiran-lampiran</li> </ul>		

### MINGGU KE VIII

Hari/Tanggal	PROGRAM/KEGIATAN	HASIL	HAMBATAN	EVALUASI

Senin, 5 September 2016	Upacara Bendera (06.45 – 08.15)	Upacara Bendera yang diikuti oleh semua kelas X, XI, XII, guru/ karyawan dan semua mahasiswa PPL di SMA N 2 Klaten berlangsung dengan hikmat. Upacara kali ini berbarengan dengan pelantikan pengurus OSIS dan MPK baru periode 2016/ 2017.		
	Piket (08.15 – 10.00)	<p>Tugas :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengkoordinasi teman-teman yang bertugas piket pada hari itu.</li> <li>2. Membagi tugas untuk kelancaran tugas-tugas piket.</li> <li>3. Merekap siswa siswi yang tidak masuk.</li> <li>4. Memberikan tugas ke kelas jika guru yang bersangkutan berhalangan hadir.</li> <li>5. Memencet bel.</li> </ol> <p>Hasil rekapitulasi ijin/ ketidakhadiran siswa pada hari Senin, 5 September 2016 yaitu :</p> <p>Kelas X : 5 siswa ijin</p> <p>Kelas XI : 35 siswa tugas sekolah.</p> <p>Kelas XII : 6 siswa sakit, dan 2 siswa ijin.</p>	-	-

	Masuk di Kelas XII 6 (12.35 – 13.35)	<p>Ulangan Harian Bab Barisan Aritmatika dan Deret Geometri.</p> <p>Hasil :</p> <p>Ulangan berlangsung dengan kurang baik karena alokasi waktu 1 jam pelajaran menjadi 30 menit, sehingga 2 soal ulangan ditiadakan.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Belum adanya persiapan apabila ada pengurangan jam secara mendadak.</li> <li>2. Adanya soal yang salah pengetikan.</li> </ol>	Adanya pengecekan ulang terhadap soal ulangan yang akan diujikan.
Selasa, 6 September 2016	Masuk di Kelas XII IPA 3 (06.45 – 08.30)	<p>Ulangan Harian Bab Vektor.</p> <p>Hasil:</p> <p>Siswa siswi dapat dikondisikan saat ulangan harian berlangsung.</p>	-	-
	Masuk di Kelas XII IPA 5	<p>Ulangan Harian Bab Vektor.</p> <p>Hasil:</p> <p>Siswa siswi dapat dikondisikan saat ulangan harian berlangsung.</p>	Pengendalian kelas agar siswa tetap tenang selama ulangan berlangsung.	Berlatih tegas dalam mengendalikan kondisi kelas.
	Masuk di Kelas XII IPA 4	<p>Ulangan Harian Bab Vektor.</p> <p>Hasil:</p> <p>Siswa siswi dapat dikondisikan saat ulangan harian</p>	-	-

		berlangsung.		
	Penyusunan Laporan PPL (19.00 – 23.00)	<p>Penyusunan Laporan PPL:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Serapan Dana</li> <li>2. Laporan mingguan</li> <li>3. Penyempurnaan Bab 1,2,3</li> <li>4. Input matriks pelaksanaan PPL</li> <li>5. Lampiran perangkat.</li> </ol>		
Rabu, 7 September 2016	Masuk di Kelas XII IPA 7 (06.45 – 08.30)	<p>Ulangan Harian Bab Vektor.</p> <p>Hasil:</p> <p>Siswa siswi dapat dikondisikan saat ulangan harian berlangsung.</p>	<p>Karena alokasi waktu di XII IPA 6 adalah 60 menit, maka XII 7 juga mengikuti, sehingga ada pengurangan jumlah soal</p>	<p>Adanya pembuatan solusi pedoman penskoran dan jumlah soal jika terjadi pengurangan waktu.</p>
	Koreksi Hasil Ulangan Harian (09.00 – 13.30)  (20.30 – 22.00)	<p>Pengoreksian hasil ulangan harian untuk kelas XII IPA 3, XII IPA 4, dan XII IPA 5.</p> <p>Pengoreksian hasil ulangan kelas XII IPA 6 dan XII</p>	-	-

		IPA 7		
	Input Nilai Siswa (22.00 – 00.00)	Penginputan nilai hasil ulangan harian siswa kelas XII IPA 3, XII IPA 4, dan XII IPA 5 untuk kemudian dilaporkan.	-	-
Kamis, 8 September 2016	Piket (06.45 – 11.00)		-	-
	Input Nilai Siswa (12.00 – 14.00)	Input nilai hasil ulangan siswa kelas XII IPA 6 dan XII IPA 7.	-	-
	Analisis Butir Soal (19.00 – 22.00)	Analisis butir soal untuk kemudian dapat dilakukan evaluasi terhadap soal yang diujikan terhadap siswa.		
Jum'at, 9 September 2016	Peringatan HAORNAS (06.45 – 11.30)	Hari Olahraga Nasional di SMA N 2 Klaten diperlakukan dengan senam bersama, kemudian jalan sehat dan dilanjutkan pertandingan futsal antar mahasiswa PPL dan guru serta siswa-siswi perwakilan dari sekolah.	-	-
	Rapat Persiapan Perpisahan (13.00 – 15.00)	Rapat persiapan untuk perpisahan PPL dengan pihak sekolah baik dari tata ruang, acara, konsumsi, dan dokumentasi.		
	Penyusunan Laporan PPL	Penyusunan laporan PPL dilakukan pada bagian		

	(21.00 – 23.00)	hasil yaitu analisis nilai ulangan harian dan lampiran dokumentasi.		
Sabtu, 10 September 2016	Perpisahan Mahasiswa PPL dengan Sekolah. (08.00 – 13.00)			

Klaten, 10 September 2016

Mengetahui,

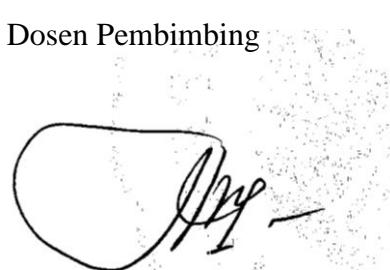
Kepala Sekolah



Yohanes Priyono, M. Pd

NIP. 19570507 198903 1 007

Dosen Pembimbing



Drs. Sugiyono, M.Pd

NIP. 19530825 197903 1 004

Mahasiswa PPL



Cinta Adi Kusumadewi

NIM.13301241056

## RINCIAN MINGGU EFEKTIF

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Klaten  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas : XII  
 Tahun Ajaran : 2016/ 2017  
                   : 1 dan  
 Semester      : 2

### Semester 1

Bulan			Minggu Efektif			Ket
	Jumlah	Tidak	Jumlah	Non Tatap	Tatap	
	Minggu	Efektif		Muka	Muka	
Juli	5	3	2	1	1	
Agustus	5	-	5	-	5	
September	4	-	4	-	4	
Oktober	4	-	4	-	4	
November	5	-	5	-	5	
Desember	4	2	2	1	1	Libur
Jumlah Minggu	27	5	22	2	20	

### Semester 2

Bulan			Minggu Efektif			Ket
	Jumlah	Tidak	Jumlah	Non Tatap	Tatap	
	Minggu	Efektif		Muka	Muka	
Januari	5	-	5	-	5	
Februari	3	-	3	-	3	
Maret	5	1	4	-	4	US
April	4	2	2	-	2	UN
Mei	5	x	x	x	x	Tamat
Juni	4	x	x	x	x	Tamat
Jumlah Minggu	26	3	14	-	14	

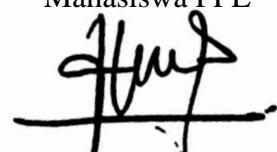
Klaten, 30 Agustus 2016

Mengetahui  
 Guru Mata Pelajaran Matematika



Triyani, S. Pd  
 NIP. 19690727 199802 2 007

Mahasiswa PPL



Cinta Adi Kusumadewi  
 NIM 13301241056

## **SILABUS MATA PELAJARAN: MATEMATIKA (PEMINATAN)**

**Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 2 KLATEN**

**Kelas : XII**

**Kompetensi Inti :**

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotongroyong, kerjasama, toleran, damai), santun,responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 : Memahami, menerapkan,menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu nya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni,budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

**KI 4** : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
2.1 Memiliki sikap jujur dan konsisten, bertanggungjawab, tangguh, konsisten dan jujur dalam memecahkan masalah nyata sehari-hari.					
2.2 Mengembangkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa percaya diri dan sikap kritis dalam menyelesaikan					

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
matematika dan masalah kontekstual					
3.1 Mendeskripsikan dan menganalisis konsep matriks dalam sistem persamaan linear dan transformasi dalam geometri koordinat serta menerapkannya dalam memecahkan masalah nyata yang berkaitan.	<b>Matriks dalam sistem persamaan</b>	<p><b>Mengamati</b> Membaca persamaan-persamaan linier dari berbagai sumber.</p> <p><b>Menanya</b> Membuat pertanyaan tentang cara penyelesaian sistem persamaan linier selain menggunakan metode grafik, substitusi dan eliminasi.</p>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>membaca mengenai pengertian matriks dalam sistem persamaan linier</li> </ul>	4 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Matematika kelas XII</li> <li>Buku referensi dan artikel yang</li> </ul>
4.1 Merencanakan dan melaksanakan					

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
<p>strategi yang efektif dalam mengaplikasikan konsep dan operasi, dan sifat-sifat matriks dalam memecahkan masalah nyata terkait sistem persamaan linier dan transformasi geometri, serta menginterpretasikan menganalisis makna hasil pemecahan masalah.</p>	linier	<p><b>Mengeksplorasikan</b> Mengenali bentuk matriks dalam sistem persamaan linier serta menentukan unsur-unsur matriks yang ada dalam suatu sistem persamaan linier.</p> <p><b>Mengasosiasikan</b> Menganalisis matriks dalam sistem persamaan linier dan menggunakan menentukan penyelesaian sistem persamaan linier</p> <p><b>Mengomunikasikan</b> Merumuskan persamaan matriks dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan sistem</p>	<p>dan transformasi geometri</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengerjakan latihan soal-soal yang terkait dengan penyelesaian sistem persamaan linier dengan metode matriks, jenis-jenis transformasi geometri, komposisi beberapa transformasi.</li> </ul>		<p>sesuai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet</li> </ul>

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		<p>persamaan linier, mengaplikasikan konsep matriks, menentukan penyelesaiannya dan menyajikan semua itu dalam bentuk tulisan atau lisan</p> <p><b>Mengamati</b> Membaca jenis-jenis transformasi geometri dari berbagai sumber</p> <p><b>Menanya</b> Membuat pertanyaan tentang perbedaan jenis-jenis transformasi geometri koordinat.</p> <p><b>Mengeksplorasikan</b></p>	<p><b>Portofolio</b> Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p><b>Tes</b> Tes tertulis bentuk uraian</p>		

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
	<b>Transformasi Geometri</b>	<p>Mengenali jenis-jenis transformasi geometri koordinat: translasi, rotasi, refleksi dan dilatasi</p> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis dan merumuskan persamaan matriks dari jenis-jenis transformasi geometri koordinat, menentukan hasil transformasi dengan menggunakan persamaan matriks transformasi.</li> <li>• Menggambar hasil transformasi geometri koordinat</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p>			

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		Merumuskan persamaan matriks dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan transformasi geometri koordinat, mengaplikasikan konsep matriks, menentukan penyelesaiannya dan menyajikan semua itu dalam bentuk tulisan atau gambar.			
2.1 Memiliki sikap jujur dan konsisten, bertanggungjawab, tangguh, konsisten dan jujur dalam memecahkan masalah nyata sehari-hari.  2.2 Mengembangkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa percaya diri dan sikap kritis					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual					
3.2 Mendeskripsikan dan menganalisis konsep skalar dan vektor dan menggunakannya untuk membuktikan berbagai sifat terkait jarak dan sudut serta menggunakannya dalam memecahkan masalah.	Vektor	<p><b>Mengamati</b> Membaca, mengamati skalar dan vector dari berbagai sumber.</p> <p><b>Menanya</b> Dibawah bimbingan guru, menanyakan perbedaan besaran skalar dan vektor.</p> <p><b>Mengeksplorasikan</b> Menentukan unsur-unsur besaran skalar dan</p>	<p><b>Tugas</b> Mengerjakan latihan soal-soal yang</p>	4 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Matematika kelas XII</li> </ul>
4.2 Memecahkan masalah dengan					

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
menggunakan kaidah-kaidah vektor.		<p>vektor, vektor satuan, sifat-sifat operasi aljabar vektor, sudut antara dua vektor, panjang proyeksi dan proyeksi vektor suatu vektor pada vektor lainnya, serta cara menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan skalar dan vektor.</p> <p><b>Mengasosiasiakan</b></p> <p>Menggambar operasi penjumlahan atau pengurangan beberapa vektor dan operasi perkalian skalar vektor.</p>	<p>terkait dengan skalar dan vektor</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Tes tertulis bentuk uraian</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku referensi dan artikel yang sesuai</li> <li>• Internet</li> </ul>

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
<p>2.1 Memiliki sikap jujur dan konsisten, bertanggungjawab, tangguh, konsisten dan jujur dalam memecahkan masalah nyata sehari-hari</p> <p>2.2 Mengembangkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa percaya diri dan sikap kritis dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual</p>					
<p>3.3 Menganalisis konsep dan prinsip matematika keuangan terkait bunga majemuk, angsuran, dan anuitas serta menerapkannya dalam</p>	<b>Bunga majemuk, Angsuran, Anuitas</b>	<b>Mengamati</b> Membaca dari berbagai sumber untuk mencari informasi tentang bunga majemuk, angsuran dan anuitas.			

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
memecahkan masalah keuangan.	.	<b>Menanya</b>  Berdiskusi membuat pertanyaan tentang masalah keuangan seperti bunga majemuk, angsuran dan anuitas.  <b>Mengeksplorasikan</b>  Mengidentifikasi unsur-unsur dalam masalah keuangan.  <b>Mengasosiasikan</b>  Menganalisis prinsip matematika keuangan dan menentukan hubungan bunga, angsuran dan anuitas.	<b>Tugas</b>  Mencari permasalahan keuangan sehari-hari yang berhubungan dengan bunga dan angsuran (misalnya kredit kendaraan atau barang)  <b>Observasi</b>  Mengidentifikasi	3 x 4 jam pelajaran	• Buku Matematika kelas XII • Buku referensi dan artikel yang sesuai • Internet
4.3 Menyajikan data keuangan dan menganalisis konsep dan prinsip matematika terkait angsuran dan anuitas dan melakukan prediksi pemecahan masalah perbankan.					

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		<p><b>Mengomunikasikan</b></p> <p>Menyajikan data keuangan dan menjelaskan konsep bunga, angsuran dan anuitas.</p>	<p>bunga, angsuran atau anuitas dari suatu masalah keuangan</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Rangkuman permasalahan keuangan sehari-hari dan identifikasi unsur bunga, angsuran dan anuitas</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Tes tertulis</p>		

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
			berbentuk uraian		
<p>2.1 Memiliki sikap jujur dan konsisten, bertanggungjawab, tangguh, konsisten dan jujur dalam memecahkan masalah nyata sehari-hari.</p> <p>2.2 Mengembangkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa percaya diri dan sikap kritis dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual</p>					
3.4 Menerapkan konsep dan		<b>Mengamati</b> Mengamati komposisi transformasi			

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
aturan komposisi transformasi geometri koordinat dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual.	<b>Komposisi transformasi geometri</b>	geometri koordinat dari berbagai sumber  <b>Menanya</b> Membuat pertanyaan tentang komposisi transformasi geometri koordinat.	<b>Tugas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• membaca mengenai pengertian komposisi transformasi geometri koordinat dari berbagai sumber.</li><li>• Mengerjakan latihan soal-soal yang terkait</li></ul>	4 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"><li>• Buku Matematika kelas XII</li><li>• Buku referensi dan artikel yang sesuai</li><li>• Internet</li></ul>
4.4 Memecahkan masalah dengan menggunakan konsep dan aturan komposisi beberapa transformasi geometri koordinat.		<b>Mengeksplorasikan</b> Menganalisis dan merumuskan aturan komposisi beberapa transformasi geometri koordinat, menentukan hasil komposisi beberapa transformasi.			
		<b>Mengasosiasikan</b> Menggambar hasil komposisi beberapa transformasi geometri koordinat.			

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		<p><b>Mengomunikasikan</b></p> <p>Membuat model, merumuskan persamaan matriks dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan komposisi transformasi geometri koordinat, menentukan penyelesaiannya dan menyajikan semua itu dalam bentuk tulisan, gambar atau lisan.</p>	<p>dengan komposisi transformasi.geom etri koordinat.</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Tes tertulis bentuk uraian</p>		

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
<p>2.1 Memiliki sikap jujur dan konsisten, bertanggungjawab, tangguh, konsisten dan jujur dalam memecahkan masalah nyata sehari-hari</p> <p>2.2 Mengembangkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa percaya diri dan sikap kritis dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual</p>		<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca dan meningat kembali konsep jarak dan sudut pada ruang dimensi tiga.</li> <li>• Mencari informasi teknik membuat irisan</li> </ul>			
<p>3.5 Mendeskripsikan konsep jarak dan sudut antar garis/bidang, bidang/bidang dan irisan dua bidang dalam bangun ruang</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
dimensi tiga melalui demonstrasi menggunakan alat peraga atau media lainnya, dan menerapkannya dalam pemecahan masalah.	Dimensi Tiga	<p>dua bidang</p> <p><b>Menanya</b> Melalui diskusi kelompok membuat pertanyaan tentang jarak dan sudut antara garis/bidang, bidang/bidang.</p> <p><b>Mengeksplorasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan jarak dan sudut antara garis/bidang, bidang/bidang</li> <li>• Menentukan cara paling mudah membuat irisan dua bidang</li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan</b> Menyimpulkan konsep jarak atau besar</p>	<p><b>Tugas</b> Menggambar beberapa bangun ruang</p> <p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyelidiki atau menentukan beberapa jarak atau sudut yang dibentuk atas unsur dalam bangun</li> </ul>	5 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Matematika kelas XII</li> <li>• Buku referensi dan artikel yang sesuai</li> <li>• Internet</li> </ul>
4.5 Menyajikan konsep jarak, sudut antar garis/bidang, bidang/bidang, dan irisan dua bidang dalam pemecahan masalah bangun ruang dimensi tiga					

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		<p>sudut antara garis/bidang, bidang/bidang</p> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan cara menghitung konsep jarak atau besar sudut antara garis/bidang, bidang/bidang</li> <li>• Menjelaskan secara sederhana proses membuat irisan dua bidang.</li> </ul>	<p>ruang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat irisan antara dua bidang pda gambar ruang dimensi tiga.</li> </ul> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merangkum gambar bangun ruang yang sudah ditentukan beberapa jarak dan sudut yang dapat ditemukan pada gambar.</li> <li>• Membuat irisan</li> </ul>		

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
			<p>dua bidang</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Tes tertulis bentuk uraian .</p>		
<p>2.1 Memiliki sikap jujur dan konsisten, bertanggungjawab, tangguh, konsisten dan jujur dalam memecahkan masalah nyata sehari-hari.</p> <p>2.2 Mengembangkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa percaya diri dan sikap kritis dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.6 Mendeskripsikan identitas penjumlahan sinus, identitas selisih sinus, identitas penjumlahan kosinus, identitas selisih dan menerapkannya dalam pemecahan masalah.	<b>Trigonometri</b>	<p><b>Mengamati</b> Membaca mengenai pengertian identitas penjumlahan sinus, identitas selisih sinus, identitas penjumlahan kosinus, identitas selisih kosinus dalam pengubahan dan pembuktian berbagai identitas trigonometri dari berbagai sumber</p> <p><b>Menanya</b> Membuat pertanyaan mengenai pengertian identitas penjumlahan sinus, identitas selisih sinus, identitas penjumlahan kosinus, identitas selisihkosinus dalam pengubahan dan pembuktian berbagai identitas trigonometri, dan penerapannya pada</p>	<p><b>Tugas</b> Mengerjakan latihan soal-soal yang terkait dengan identitas penjumlahan sinus, identitas selisih sinus, identitas penjumlahan</p>	5 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Matematika kelas XII</li> <li>• Buku referensi dan artikel yang sesuai</li> <li>• Internet</li> </ul>
4.6 Menyajikan dan menganalisis identitas penjumlahan sinus, identitas selisih sinus, identitas penjumlahan kosinus, identitas					

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
selisih untuk pengubahan dan pembuktian berbagai identitas trigonometri.		<p>masalah nyata</p> <p><b>Mengeksplorasikan</b></p> <p>Menemukan rumus rumus penjumlahan sinus, selisih sinus, penjumlahan kosinus, identitas selisih kosinus dalam pengubahan dan pembuktian berbagai identitas trigonometri dan menerapkannya dalam pemecahan masalah.</p> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>Menggunakan identitas penjumlahan sinus, identitas selisih sinus, identitas penjumlahan kosinus, identitas selisih dalam pengubahan dan pembuktian berbagai identitas trigonometri serta menyajikannya dengan</p>	<p>kosinus, identitas selisih kosinus</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Tes tertulis bentuk uraian</p>		

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		<p>tulisan.</p> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <p>Menjelaskan tentang pengubahan dan pembuktian sinus dan kosinus.</p>			
2.1 Memiliki sikap jujur dan konsisten, bertanggungjawab, tangguh, konsisten dan jujur dalam memecahkan masalah nyata sehari-hari  2.2 Mengembangkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa percaya diri dan sikap kritis dalam menyelesaikan matematika dan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
masalah kontekstual	<b>Integral Tentu</b>	<p><b>Mengamati</b> Membaca untuk memahami dan mengingat kembali konsep integral tentu.</p> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan konsep luas dan volume benda putar.</li> <li>• Membuat pertanyaan tentang luas dan volume benda putar</li> <li>• Membuat pertanyaan tentang panjang kurva</li> </ul>	<b>Tugas</b> Menggambar beberapa grafik kurva.	5 x 4 jam belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Matematika kelas XII</li> <li>• Buku referensi dan artikel yang sesuai</li> </ul>
3.7 Mendeskripsikan dan menerapkan konsep dan aturan integral tentu untuk membuktikan dan menyelesaikan masalah terkait luas daerah di bawah kurva, daerah di antara dua kurva dan volume benda putar.  3.8 Menganalisis grafik fungsi aljabar dan trigonometri dan		<b>Mengeksplorasikan</b>			

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
menerapkan konsep dan aturan integral tentu untuk menentukan panjang kurva pada interval tertentu.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan daerah di bawah kurva atau hasil benda putar</li> <li>• Menentukan interval dari derah di bawah kurva dan derah hasil benda putar</li> <li>• Menentukan integral tertentu dalam menghitung panjang kurva</li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>Menganalisis konsep dan aturan integral tentu untuk suatu interval</p> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <p>Menjelaskan langkah menghitung luas derah di bawah kurva dan volume benda putar serta panjang kurva menggunakan aturan integral tentu.</p>	<p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan derah yang dibatasi oleh kurva</li> <li>• Menentukan benda putar yang terbentuk</li> <li>• Menentukan panjang kurva</li> </ul> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Merangkum gambar beberapa grafik, menentukan derah di bawah kurva, atau benda putar yang</p>		• Internet
4.7 Memecahkan masalah nyata dengan menerapkan berbagai konsep dan aturan integral tentu terkait luas daerah, volume benda putar dan panjang kurva dengan mengolah data, memilih variabel, menginterpretasi masalah dalam gambar dan membuat model masalah serta menyelesaikannya					

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
			<p>terbentuk kemudian dengan menggunakan konsep integral tentu menghitung luas di bawah kurva dan volume bend putar.</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Tes tertulis bentuk uraian .</p>		

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
<p>2.3 Memiliki sikap jujur dan konsisten, bertanggungjawab, tangguh, konsisten dan jujur dalam memecahkan masalah nyata sehari-hari</p> <p>2.4 Mengembangkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa percaya diri dan sikap kritis dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual</p>	<b>Integral Parsial</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca untuk memahami dan mengingat kembali konsep integral</li> <li>• Menggambar grafik fungsi aljabar dan fungsi trigonometri</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menggambar</p>	5 x 4 jam belajar	
3.9 Mendeskripsikan dan menganalisis konsep dan aturan untuk melakukan integral parsial terhadap berbagai bentuk fungsi					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
aljabar dan Trigonometri		<p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan integral fungsi aljabar dan trigonometri</li> <li>• Membuat pertanyaan integral parsial.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan integral fungsi aljabar</li> <li>• Menentukan integral fungsi trigonometri</li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>Menganalisis konsep dan aturan integral parsial.</p> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <p>Menjelaskan langkah menentukan integral</p>	<p>beberapa grafik kurva.</p> <p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan integral fungsi aljabar</li> <li>• Menentukan integral fungsi trigonometri</li> </ul> <p><b>Portofolio,</b></p> <p>Merangkum gambar beberapa grafik, menentukan integral</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Matematika kelas XII</li> <li>• Buku referensi dan artikel yang sesuai</li> <li>• Internet</li> </ul>
4.8 Memecahkan masalah nyata dengan menerapkan konsep dan aturan untuk melakukan intergral partial terhadap berbagai bentuk fungsi aljabar dan trigonometri					

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		parsial terhadap berbagai bentuk fungsi aljabar dan trigonometri.	fungsi aljabar dan trigonometri  <b>Tes</b>  Tes tertulis bentuk uraian.		

**Klaten, 21 Juli 2016**

**Mengetahui,**

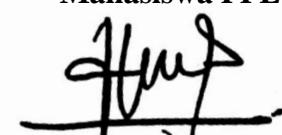
**Guru Mata Pelajaran Matematika**



**Triyani, S. Pd**

**NIP. 19690727 199802 2 007**

**Mahasiswa PPL**



**Cinta Adi Kusumadewi**

**NIM. 13301241056**

## **SILABUS MATEMATIKA WAJIB**

**Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 2 KLATEN**

**Kelas : XII**

**Kompetensi Inti :**

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotongroyong, kerjasama, toleran, damai), santun,responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan,menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu nya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni,budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
<p>2.3 Menghayati perilaku disiplin, sikap kerjasama, sikap kritis dan cermat dalam bekerja menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>2.4 Memiliki dan menunjukkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa senang dan tertarik dan percaya diri dalam melakukan kegiatan belajar ataupun memecahkan masalah nyata.</p>					
<p>3.1 Menganalisis konsep, nilai determinan dan sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam menentukan invers matriks dan dalam memecahkan masalah.</p>					

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
4.1 Menyajikan dan menyelesaikan model matematika dalam bentuk persamaan matriks dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan persamaan linear	Matriks	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Membaca dari berbagai sumber untuk mencari beberapa persamaan linear dan mempelajari langkah mendapatkan himpunan penyelesaiannya.</p> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdiskusi membahas beberapa persamaan linear dan cara penyelesaiannya</li> <li>• Menyatakan persamaan linear tersebut sebagai operasi perkalian matriks</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Mencari persamaan linear dalam kehidupan sehari-hari, kemudian dibuat persamaan dalam bentuk matriks</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Menentukan nilai determinan dari persamaan tersebut kemudian menentukan penyelesaiannya</p>	4 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Matematika kelas XII.</li> <li>• Buku referensi dan artikel yang sesuai.</li> </ul>

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		<p><b>Mengeksplorasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengelompokkan persamaan linear berdasarkan grafik (berpotongan, sejajar atau berhimpit)</li> <li>• Menentukan invers dari matriks yang elemennya merupakan koefisien dari persamaan linear</li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>Menganalisis grafik persamaan linear dan mengelompokkan berdasarkan nilai determinan matriks koefisien persamaan linear.</p>	<p><b>Portofolio</b></p> <p>Persamaan linear dari masalah sehari-hari, persamaan matriks dan nilai determinan serta penyelesaian persamaan tersebut</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Tes tertulis berbentuk uraian</p>		

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		<p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan cara penyelesaian persamaan linear menggunakan invers matriks</li> <li>• Menjelaskan cara mengidentifikasi persamaan linear (berpotongan, sejajar atau berhimpit) menggunakan nilai determinan matriks dari koefisien persamaan linear.</li> </ul>			
2.1 Menghayati perilaku disiplin, sikap kerjasama, sikap kritis dan cermat dalam bekerja menyelesaikan masalah kontekstual  2.2 Memiliki dan menunjukkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa senang dan					

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
tertarik dan percaya diri dalam melakukan kegiatan belajar ataupun memecahkan masalah nyata.	<b>Barisan tak hingga</b>	<b>Mengamati</b> Membaca dari berbagai buku atau sumber lain untuk memperoleh beberapa contoh barisan tak hingga.	<b>Tugas</b> Mencari barisan tak hingga dalam kehidupan sehari-hari	3 x 4 jam pelajaran	•Buku Matematika kelas XII. •Buku referensi dan artikel yang sesuai.
3.2 Memahami konsep barisan tak hingga sebagai fungsi dengan daerah asal himpunan bilangan asli dan menerapkannya dalam menyelesaikan berbagai masalah.		<b>Menanya</b> Melalui diskusi kelompok membuat pertanyaan yang muncul dari barisan tak hingga misalnya suku pertama, serta rasio dari setiap barisan tak hingga.	<b>Observasi</b> Menggunakan konsep barisan tak hingga untuk menyelesaikan masalah sehari-hari		

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		<p><b>Mengeksporasikan</b> Menentukan ciri yang menonjol pada barisan tak hingga.</p> <p><b>Mengasosiasikan</b> Menyimpulkan hubungan antara beberapa permasalahan sehari-hari dengan barisan atau deret tak hingga</p> <p><b>Mengomunikasikan</b> Menjelaskan penerapan barisan atau deret pada permasalahan sehari-hari</p>	<p><b>Portofolio</b> Menyusun hasil pencarian barisan tak hingga dalam kehidupan sehari-hari serta penyelesaiannya.</p> <p><b>Tes</b> Tes tertulis bentuk uraian.</p>		

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
<p>2.1 Menghayati perilaku disiplin, sikap kerjasama, sikap kritis dan cermat dalam bekerja menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>2.2 Memiliki dan menunjukkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa senang dan tertarik dan percaya diri dalam melakukan kegiatan belajar ataupun memecahkan masalah nyata.</p>					
3.3 Memahami dan menerapkan konsep barisan dan deret pada konteks dunia nyata seperti bunga, pertumbuhan, dan					

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
peluruhan.					
4.2 Mengidentifikasi, menyajikan model matematika dan menyelesaikan masalah keseharian yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika, geometri dan yang lainnya 4.3 Menerapkan konsep dan menemukan pola barisan dan deret dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah nyata terkait perhitungan bunga majemuk, pertumbuhan dan peluruhan	<b>Bunga, Pertumbuhan, dan Peluruhan</b>	<p><b>Mengamati</b> Membaca dari berbagai sumber untuk memperoleh informasi tentang perhitungan bunga, perhitungan pertumbuhan jumlah penduduk atau peluruhan pada mata pelajaran lain</p> <p><b>Menanya</b> Mendiskusikan perhitungan bunga, pertumbuhan atau peluruhan. Membuat pertanyaan dari masalah tersebut dipandang</p>	<p><b>Tugas</b> Mencari permasalahan bunga majemuk, pertumbuhan penduduk dan peluruhan atau penurunan nilai suatu barang</p> <p><b>Observasi</b> Menggunakan konsep barisan dan deret untuk menyelesaikan masalah</p>	5 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Matematika kelas XII.</li> <li>• Buku referensi dan artikel yang sesuai.</li> </ul>

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		<p>dari konsep barisan dan deret</p> <p><b>Mengeksplorasikan</b> Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan bunga, pertumbuhan dan peluruhan</p> <p><b>Mengasosiasikan</b> Mengklasifikasi atau membuat kategori masalah bunga, pertumbuhan, peluruhan</p> <p><b>Mengomunikasikan</b></p>	<p>sehari-hari</p> <p><b>Portofolio</b> Merangkum permasalahan bunga, pertumbuhan atau peluruhan serta penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari</p> <p><b>Tes</b> Tes tertulis bentuk</p>		

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan atau menyusun perbedaan perbedaan bunga tunggal, bunga majemuk</li> <li>• Menjelaskan penerapan pertumbuhan atau peluruhan pada masalah sehari-hari ataupun pada mata pelajaran lain</li> </ul>	uraian		
2.1 Menghayati perilaku disiplin, sikap kerjasama, sikap kritis dan cermat dalam bekerja menyelesaikan masalah kontekstual					
2.2 Memiliki dan menunjukkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa senang dan tertarik dan percaya diri dalam melakukan kegiatan belajar ataupun memecahkan masalah nyata.					

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
3.4 Memahami prinsip induksi matematika dan menerapkannya dalam membuktikan rumus jumlah deret persegi dan kubik	<b>Induksi Matematika</b>	<p><b>Mengamati</b> Membaca dari berbagai sumber untuk memperoleh informasi tentang prinsip induksi matematika</p> <p><b>Menanya</b> Mendiskusikan langkah yang harus dilakukan dalam pembuktian dengan metode</p>	<p><b>Tugas</b> Mencari contoh pembuktian melalui induksi</p> <p><b>Observasi</b> Mempelajari dan mengamati pembuktian suatu bentuk rumus</p>	4 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Matematika kelas XII.</li> <li>• Buku referensi dan artikel yang sesuai.</li> </ul>

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		<p>induksi matematika</p> <p><b>Mengeksplorasikan</b> Menentukan bentuk permasalahan barisan yang dapat dibuktikan melalui induksi matematika</p> <p><b>Mengasosiasikan</b> Menentukan langkah-langkah serta menganalisis pengetahuan yang dibutuhkan dalam induksi matematika</p>	<p>dengan induksi matematika</p> <p><b>Portofolio</b> Merangkum langkah-langkah yang diperlukan dalam pembuktian dengan metode induksi matematika</p> <p><b>Tes</b> Tes tertulis bentuk uraian</p>		

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		<p><b>Mengomunikasikan</b></p> <p>Menjelaskan pembuktian rumus jumlah persegi dan kubik dengan induksi matematika</p>			
<p>2.1 Menghayati perilaku disiplin, sikap kerjasama, sikap kritis dan cermat dalam bekerja menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>2.2 Memiliki dan menunjukkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa senang dan tertarik dan percaya diri dalam melakukan kegiatan belajar ataupun memecahkan masalah nyata.</p>					

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
3.5 Menganalisis konsep dan sifat diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dalam bangun ruang dimensi tiga serta menerapkannya dalam memecahkan					
4.4 Menggunakan berbagai prinsip konsep dan sifat diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dalam bangun ruang dimensi tiga serta menerapkannya dalam memecahkan.	<b>Diagonal ruang, Diagonal bidang, Bidang diagonal</b>	<p><b>Mengamati</b> Membaca dari berbagai sumber untuk memperoleh informasi tentang diagonal ruang, diagonal bidang dan bidang diagonal</p> <p><b>Menanya</b> Mendiskusikan sifat dan konsep diagonal ruang, diagonal bidang dan bidang diagonal</p>	<p><b>Tugas</b> Membuat beberapa model bangun ruang</p> <p><b>Observasi</b> Menggambar atau menentukan diagonal ruang, diagonal bidang dan bidang diagonal pada</p>	6 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Matematika kelas XII.</li> <li>• Buku referensi dan artikel yang sesuai.</li> </ul>

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		<p><b>Mengeksplorasikan</b></p> <p>Menentukan banyaknya diagonal ruang, diagonal bidang dan bidang diagonal bangun-bangun ruang dimensi tiga</p> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada diagonal ruang, diagonal bidang dan bidang diagonal serta masalah yang berkaitan dengan diagonal ruang, diagonal bidang dan bidang diagonal</p>	bagun ruang dmensi tiga  <b>Portofolio</b> Merangkum sifat diagonal ruang, diagonal bidang dan bidang diagonal suatu bangunruang dimensti tiga  <b>Tes</b> Tes tertulis bentuk uraian		

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		<p><b>Mengomunikasikan</b></p> <p>Menyampaikan konsep dan sifat diagonal ruang, diagonal bidang dan bidang diagonal, serta cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan diagonal ruang, diagonal bidang dan bidang diagonal</p>			
2.1 Menghayati perilaku disiplin, sikap kerjasama, sikap kritis dan cermat dalam bekerja menyelesaikan masalah kontekstual 2.2 Memiliki dan menunjukkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa senang dan tertarik dan percaya diri dalam					

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
melakukan kegiatan belajar ataupun memecahkan masalah nyata..	<b>Konsep jumlah Riemann</b>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Membaca dari berbagai sumber untuk memperoleh informasi tentang konsep jumlah Rieman.</li><li>• Mencari informasi tentang fungsi non-negatif.</li></ul>	<b>Tugas</b> Mencari beberapa fungsi non-negatif lalu membuat grafiknya  <b>Observasi</b>	5 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"><li>• Buku Matematika kelas XII.</li><li>• Buku referensi dan artikel yang sesuai.</li></ul>
3.6 Memahami konsep jumlah Rieman dan integral tentu suatu fungsi dengan menggunakan fungsifungsi sederhana non-negatif					
4.5 Mengolah data dan membuat model fungsi sederhana non negatif dari nyata serta menginterpretasikan masalah dalam gambar dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep dan aturan					

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
integral tentu		<p><b>Menanya</b> Mendiskusikan atau membuat pertanyaan tentang fungsi non-negatif, konsep integrabel (dapat diintegralkan), dan prinsip jumlah Rieman.</p> <p><b>Mengeksplorasikan</b> Menentukan grafik fungsi non-negative dalam interval tertentu dan membagi dalam beberapa bagian yang sama</p> <p><b>Mengasosiasikan</b> Menganalisis konsep jumlah Riemann dan</p>	<p>Membagi grafik fungsi non-negatif interval tetentu menjadi beberapa bagian yang sama</p> <p><b>Portofolio</b> Menyusun grafik fungsi non-negatif, kemudian membagi dalam beberapa bagian yang sama lalu menerapkan konsep jumlah Rieman dan menerapkan aturan integral tentu</p>		

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		<p>menerapkan pada suatu grafik fungsi nonnegatif</p> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <p>Menyampaikan konsep jumlah Rieman dan menerapkan konsep tersebut pada grafik suatu fungsi non-negatif serta menggunakan aturan integral tentu pada grafik tersebut</p>	<p><b>Tes</b></p> <p>Tes tertulis bentuk uraian</p>		
<p>2.1 Menghayati perilaku disiplin, sikap kerjasama, sikap kritis dan cermat dalam bekerja menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>2.2 Memiliki dan menunjukkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa</p>					

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
senang dan tertarik dan percaya diri dalam melakukan kegiatan belajar ataupun memecahkan masalah nyata.					
3.7 Menggunakan Teorema Fundamental Kalkulus untuk menemukan hubungan antara integral dalam integral tentu dan dalam integral tak tentu	Teorema Fundamental Kalkulus.	<b>Mengamati</b>  Membaca dari berbagai sumber untuk memperoleh informasi tentang Teorema fundamental kalkulus.	<b>Tugas</b>  Mencari beberapa fungsi sederhana	5 x 4 jam pelajaran	• Buku Matematika kelas XII. • Buku referensi
4.6 Mengajukan masalah nyata dan mengidentifikasi sifat fundamental kalkulus dalam integral tentu fungsi sederhana serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.					

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
.		<p><b>Menanya</b> Mendiskusikan atau membuat pertanyaan tentang teorema dasar kalkulus</p> <p><b>Mengeksplorasikan</b> Menentukan perbedaan integral tentu dan tak tentu pada suatu fungsi sederhana</p> <p><b>Mengasosiasikan</b> Menganalisis konsep teorema fundamental kalkulus dalam integral tentu fungsi sederhana dan menentukan hubungan antara integral dalam integral tentu maupun</p>	<p><b>Observasi</b> Menyelidiki kontinuitas fungsi sederhana dalam interval tertentu lalu menyelesaikan dengan teorema fundamental kalkulus</p> <p><b>Portofolio</b> Menyusun fungsi sederha, kemudian menentukan kontinuitas fungsi pada interval tetentu serta menggunakan teorema</p>		dan artikel yang sesuai.

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		<p>integral tak tentu</p> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <p>Menyampaikan konsep atau pengertian teprema fundamental kalkulus, kemudian menngunakan teorema tersebut dalam pemecahan masalah</p>	<p>fundamental kalkulus pada interval tersebut.</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Tes tertulis bentuk uraian</p>		

**Klaten, 21 Juli 2016**

**Mengetahui,**

---

---

**Guru Mata Pelajaran Matematika**



**Triyani, S. Pd**

**NIP. 19690727 199802 2 007**

**Mahasiswa PPL**



**Cinta Adi Kusumadewi**

**NIM. 13301241056**

## **PROGRAM TAHUNAN**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Klaten

Mata Pelajaran : Matematika Peminatan MIPA

Kelas : XII

### **Kompetensi Inti**

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

<b>Semester</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Semester 1	<p>2.1 Memiliki sikap jujur dan konsisten, bertanggungjawab, tangguh, konsisten dan jujur dalam memecahkan masalah nyata sehari-hari.</p> <p>2.2 Mengembangkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa percaya diri dan sikap kritis dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual</p> <p>3.1 Mendeskripsikan dan menganalisis konsep matriks dalam sistem persamaan linear dan transformasi dalam geometri koordinat serta menerapkannya dalam memecahkan masalah nyata yang berkaitan.</p> <p>4.1 Merencanakan dan melaksanakan strategi yang efektif dalam mengaplikasikan konsep dan</p>	<p><b>Matriks dalam sistem persamaan linier dan Transformasi Geometri</b></p>	<p>4 x 4 jam pelajaran</p>

Semester	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Alokasi Waktu
	operasi, dan sifat-sifat matriks dalam memecahkan masalah nyata terkait sistem persamaan linier dan transformasi geometri, serta menginterpretasikan menganalisis makna hasil pemecahan masalah.		
Semester 1	<p>2.1 Memiliki sikap jujur dan konsisten, bertanggungjawab, tangguh, konsisten dan jujur dalam memecahkan masalah nyata sehari-hari.</p> <p>2.2 Mengembangkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa percaya diri dan sikap kritis dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual</p> <p>3.2 Mendeskripsikan dan menganalisis konsep skalar dan vektor dan menggunakan untuk membuktikan berbagai sifat terkait jarak dan sudut serta menggunakan dalam memecahkan masalah.</p> <p>4.2 Memecahkan masalah dengan menggunakan kaidah-kaidah vektor.</p>	Vektor	3 x 4 jam pelajaran

<b>Semester</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Semester 1	<p>2.5 Memiliki sikap jujur dan konsisten, bertanggungjawab, tangguh, konsisten dan jujur dalam memecahkan masalah nyata sehari-hari</p> <p>2.6 Mengembangkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa percaya diri dan sikap kritis dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual</p> <p>3.3 Menganalisis konsep dan prinsip matematika keuangan terkait bunga majemuk, angsuran, dan anuitas serta menerapkannya dalam memecahkan masalah keuangan.</p> <p>4.3 Menyajikan data keuangan dan menganalisis konsep dan prinsip matematika terkait angsuran dan anuitas dan melakukan prediksi pemecahan masalah perbankan.</p>	<b>Bunga majemuk, Angsuran, Anuitas</b> .	3 x 4 jam pelajaran
Semester 1	<p>2.1 Memiliki sikap jujur dan konsisten, bertanggungjawab, tangguh, konsisten dan jujur dalam memecahkan masalah nyata sehari-hari.</p> <p>2.2 Mengembangkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa percaya diri dan sikap kritis dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual</p> <p>3.4 Menerapkan konsep dan aturan komposisi transformasi geometri koordinat dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual.</p>	<b>Komposisi transformasi geometri</b>	3 x 4 jam pelajaran

<b>Semester</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
	4.4 Memecahkan masalah dengan menggunakan konsep dan aturan komposisi beberapa transformasi geometri koordinat.		
Semester 2	<p>2.3 Memiliki sikap jujur dan konsisten,bertanggungjawab, tangguh, konsisten dan jujurdalam memecahkan masalah nyata sehari-hari</p> <p>2.4 Mengembangkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa percaya diri dan sikap kritis dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual</p> <p>3.5 Mendeskripsikan konsep jarak dan sudut antar garis/bidang, bidang/bidang dan irisan dua bidang dalam bangun ruang dimensi tiga melalui demonstrasi menggunakan alat peraga atau media lainnya, dan menerapkannya dalam pemecahan masalah.</p> <p>4.5 Menyajikan konsep jarak, sudut antar garis/bidang, bidang/bidang, dan irisan dua bidang dalam pemecahan masalah bangun ruang dimensi tiga</p>	<b>Dimensi Tiga</b>	3 x 4 jam pelajaran

Semester	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Alokasi Waktu
Semester 2	<p>2.1 Memiliki sikap jujur dan konsisten, bertanggungjawab, tangguh, konsisten dan jujur dalam memecahkan masalah nyata sehari-hari.</p> <p>2.2 Mengembangkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa percaya diri dan sikap kritis dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual</p> <p>3.6 Mendeskripsikan identitas penjumlahan sinus, identitas selisih sinus, identitas penjumlahan kosinus, identitas selisih dan menerapkannya dalam pemecahan masalah.</p> <p>4.6 Menyajikan dan menganalisis identitas penjumlahan sinus, identitas selisih sinus, identitas penjumlahan kosinus, identitas selisih untuk pengubahan dan pembuktian berbagai identitas trigonometri.</p>	Trigonometri	4 x 4 jam pelajaran

Semester	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Alokasi Waktu
Semester 2	<p>2.5 Memiliki sikap jujur dan konsisten,bertanggungjawab, tangguh, konsisten dan jujurdalam memecahkan masalah nyata sehari-hari</p> <p>2.6 Mengembangkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa percaya diri dan sikap kritis dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual</p> <p>3.7 Mendeskripsikan dan menerapkan konsep dan aturan integral tentu untuk membuktikan dan menyelesaikan masalah terkait luas daerah di bawah kurva, daerah di antara dua kurva dan volume benda putar.</p> <p>3.8 Menganalisis grafik fungsi aljabar dan trigonometri dan menerapkan konsep dan aturan integral tentu untuk menentukan panjang kurva pada interval tertentu.</p> <p>4.7 Memecahkan masalah nyata dengan menerapkanberbagai konsep dan aturan integral tentu terkait luas daerah, volume benda putar dan panjang kurva dengan mengolah data, memilih variabel,menginterpretasi masalah dalam gambar dan membuat model masalah serta menyelesaikannya</p>	<b>Integral Tentu</b>	4 x 4 jam belajar

Semester	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Alokasi Waktu
Semester 2	<p>2.7 Memiliki sikap jujur dan konsisten, bertanggungjawab, tangguh, konsisten dan jujur dalam memecahkan masalah nyata sehari-hari</p> <p>2.8 Mengembangkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa percaya diri dan sikap kritis dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual</p> <p>3.9 Mendeskripsikan dan menganalisis konsep dan aturan untuk melakukan integral parsial terhadap berbagai bentuk fungsi aljabar dan Trigonometri</p> <p>4.8 Memecahkan masalah nyata dengan menerapkan konsep dan aturan untuk melakukan integral partial terhadap berbagai bentuk fungsi aljabar dan trigonometri.</p>	<b>Integral Parsial</b>	4 x 4 jam belajar
		Total Jam pelajaran	28 x 4 = 116 jam pelajaran

Klaten, 21 Agustus 2016

**Mengetahui,**

**Guru Mata Pelajaran Matematika**



**Triyani, S. Pd**

**NIP. 19690727 199802 2 007**

**Mahasiswa PPL**



**Cinta Adi Kusumadewi**

**NIM. 13301241056**

## **PROGRAM TAHUNAN**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Klaten

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas : XII

### **Kompetensi Inti**

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

<b>Semester</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Semester 1	<p>2.1 Menghayati perilaku disiplin, sikap kerjasama, sikap kritis dan cermat dalam bekerja menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>2.2 Memiliki dan menunjukkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa senang dan tertarik dan percaya diri dalam melakukan kegiatan pelajaran ataupun memecahkan masalah nyata.</p> <p>3.1 Menganalisis konsep, nilai determinan dan sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam menentukan invers matriks dan dalam memecahkan masalah.</p> <p>4.1 Menyajikan dan menyelesaikan model matematika dalam bentuk persamaan matriks dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan persamaan linear</p>	<b>Matriks</b>	4 x 4 jam pelajaran

<b>Semester</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Semester 1	<p>2.1 Menghayati perilaku disiplin, sikap kerjasama, sikap kritis dan cermat dalam bekerja menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>2.2 Memiliki dan menunjukkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa senang dan tertarik dan percaya diri dalam melakukan kegiatan pelajaran ataupun memecahkan masalah nyata.</p> <p>3.2 Memahami konsep barisan tak hingga sebagai fungsi dengan daerah asal himpunan bilangan asli dan menerapkannya dalam menyelesaikan berbagai masalah.</p>	<b>Barisan tak hingga</b>	3 x 4 jam pelajaran
Semester 1	<p>2.1 Menghayati perilaku disiplin, sikap kerjasama, sikap kritis dan cermat dalam bekerja menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>2.2 Memiliki dan menunjukkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa senang dan tertarik dan percaya diri dalam melakukan kegiatan pelajaran ataupun memecahkan masalah nyata.</p>	<b>Bunga, Pertumbuhan, dan Peluruhan</b>	5 x 4 jam pelajaran

Semester	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Alokasi Waktu
	<p>3.2 Memahami dan menerapkan konsep barisan dan deret pada konteks dunia nyata seperti bunga, pertumbuhan, dan peluruhan.</p> <p>4.2 Mengidentifikasi, menyajikan model matematika dan menyelesaikan masalah keseharian yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika, geometri dan yang lainnya</p> <p>4.3 Menerapkan konsep dan menemukan pola barisan dan deret dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah nyata terkait perhitungan bunga majemuk, pertumbuhan dan peluruhan</p>	.	
Semester 1	<p>2.1 Menghayati perilaku disiplin, sikap kerjasama, sikap kritis dan cermat dalam bekerja menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>2.2 Memiliki dan menunjukkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa senang dan tertarik dan percaya diri dalam melakukan kegiatan pelajaran ataupun memecahkan masalah nyata.</p> <p>3.2 Memahami prinsip induksi matematika dan menerapkannya dalam membuktikan rumus jumlah deret persegi dan kubik</p>	<b>Induksi Matematika</b>	4 x 4 jam pelajaran

Semester	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Alokasi Waktu
Semester 1	<p>2.1 Menghayati perilaku disiplin, sikap kerjasama, sikap kritis dan cermat dalam bekerja menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>2.2 Memiliki dan menunjukkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa senang dan tertarik dan percaya diri dalam melakukan kegiatan pelajaran ataupun memecahkan masalah nyata.</p> <p>3.5 Menganalisis konsep dan sifat diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dalam bangun ruang dimensi tiga serta menerapkannya dalam memecahkan</p> <p>4.2 Menggunakan berbagai prinsip konsep dan sifat diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dalam bangun ruang dimensi tiga serta menerapkannya dalam memecahkan.</p>	<b>Diagonal Ruang,</b> <b>Diagonal Bidang,</b> <b>Bidang Diagona</b>	6 x 4 jam pelajaran
Semester 2	<p>2.1 Menghayati perilaku disiplin, sikap kerjasama, sikap kritis dan cermat dalam bekerja menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>2.2 Memiliki dan menunjukkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa senang dan tertarik dan percaya diri dalam melakukan kegiatan pelajaran ataupun memecahkan masalah nyata..</p> <p>3.6 Memahami konsep jumlah Rieman dan integral tentu suatu fungsi dengan menggunakan fungsifungsi</p>	<b>Konsep Jumlah</b> <b>Riemann</b>	5 x 4 jam pelajaran

Semester	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Alokasi Waktu
	<p>sederhana non-negatif</p> <p>4.2 Mengolah data dan membuat model fungsi sederhana non negatif dari nyata serta menginterpretasikan masalah dalam gambar dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep dan aturan integral tentu</p>		
Semester 2	<p>2.1 Menghayati perilaku disiplin, sikap kerjasama, sikap kritis dan cermat dalam bekerja menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>2.2 Memiliki dan menunjukkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa senang dan tertarik dan percaya diri dalam melakukan kegiatan pelajaran ataupun memecahkan masalah nyata.</p> <p>3.7 Menggunakan Teorema Fundamental Kalkulus untuk menemukan hubungan antara integral dalam integral tentu dan dalam integral tak tentu</p> <p>4.6 Mengajukan masalah nyata dan mengidentifikasi sifat fundamental kalkulus dalam integral tentu fungsi sederhana serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.</p>	<b>Teorema Fundamental Kalkulus</b>	5 x 4 jam pelajaran

Semester	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Alokasi Waktu
		Total Jam pelajaran	$32 \times 4 = 128$ jam pelajaran

**Klaten, 21 Agustus 2016**

**Mengetahui,**

**Guru Mata Pelajaran Matematika**



**Triyani, S. Pd**

**NIP. 19690727 199802 2 007**

**Mahasiswa PPL**



**Cinta Adi Kusumadewi**

**NIM. 13301241056**

## Program Semester (Promes)

**Mata Pelajaran** : Matematika Peminatan  
**Tingkat Pendidikan** : SMA  
**Kelas/Semester** : XII/1  
**Tahun Pelajaran** : 2016/2017

No.	Bahan Kajian/Bab/Subbab	Alokasi Waktu	Jadwal Waktu dalam Bulan dan Minggu												Ket					
			Juli			Agustus			September			Oktober			November					
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1		
1.	Penerapan Matriks dalam Sistem Persamaan Linier dan Transformasi Geometri  A. Invers dan Determinan Matriks B. Penerapan Matriks dalam Sistem Persamaan Linear C. Penerapan Matriks dalam Transformasi Geometri D. Ulangan Harian	8 x 2 jam pelajaran	4	4	4	4	4	U L A N G A N	H A R I A N	U L A N G A N	H A R I A N	U L A N G A N	H A R I A N	U L A N G A N	H A R I A N	U L A N G A N	U L A N G A N	U L A N G A N	U L A N G A N	A K H I R S

2.	<b>Vektor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Pengertian Vektor</li> <li>B. Vektor di Bidang (<math>R^2</math>)</li> <li>C. Vektor di Ruang (<math>R^3</math>)</li> <li>D. Proyeksi Orthogonal Suatu Vektor pada Vektor Lain</li> <li>E. Ulangan Harian</li> </ul>	6 x 2 jam pelajaran	LIBUR HARI RAYA IDUL FITRI							4	4	4							EMESTER
3.	<b>Bunga majemuk, Angsuran, dan Anuitas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Pengertian Bunga</li> <li>B. Bunga Tunggal</li> <li>C. Bunga Majemuk</li> <li>D. Angsuran</li> <li>E. Anuitas</li> <li>F. Ulangan Harian</li> </ul>	6 x 2 jam pelajaran	LIBUR HARI RAYA IDUL FITRI							4	4	4						LIBUR AKHIR SEMESTER	ULANGAN A

4.	<b>Komposisi Transformasi Geometri</b>  A. Aturan Komposisi Transformasi B. Komposisi Dua Translasi Berurutan C. Komposisi Dua Refleksi Berurutan D. Komposisi Dua Rotasi Sepusat yang Berurutan	6 x 2 jam pelajaran	<b>LIBUR HARI RAYA IDUL FITRI</b>	4 4 4 4 4 4	K H I R S E M E S T E R	<b>LIBUR AKHIR SEMESTER</b>	
5.	<b>Dimensi Tiga</b>  A. Jarak pada Bangun Ruang B. Besar Sudut pada Bangun Ruang C. Irisan Bangun Ruang D. Ulangan Harian	6 x 2 jam pelajaran					

Klaten, 28 Agustus 2016

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Matematika

Triyani, S. Pd

NIP. 19690727 199802 2 007

Mahasiswa PPL

Cinta Adi Kusumadewi

NIM. 13301241056

**Program Semester (Promes)**

**Mata Pelajaran** : Matematika Wajib  
**Tingkat Pendidikan** : SMA  
**Kelas/Semester** : XII/1  
**Tahun Pelajaran** : 2016/2017

No.	Bahan Kajian/Bab/Subbab	Alokasi Waktu	Jadwal Waktu dalam Bulan dan Minggu						Ket										
			Juli	Agustus	Septembe r	Oktobe r	Novembe r	Desember											
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2

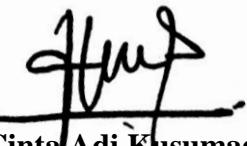


3.	<b>Bunga, Pertumbuhan, dan Peluruhan</b>  G. Bunga Tunggal dan Bunga Majemuk H. Pertumbuhan dan Peluruhan I. Ulangan Harian	10 x 2 jam pelajaran	<b>LIBUR HARI RAYA IDUL FITRI</b>							4	4	4	4	4	4	4	4	<b>ULANGAN AKHIR SEMESTER</b>	
4.	<b>Induksi Matematika</b>  A. Induksi Matematis B. Prinsip Induksi Matematis Kuat C. Ulangan Harian	8 x 2 jam pelajaran											4	4			<b>LIBUR AKHIR SEMESTER</b>		
5.	<b>Diagonal Bidang, Diagonal Ruang, Bidang Diagonal dan Penerapannya</b>  E. Diagonal Bidang dan Diagonal Ruang F. Bidang Diagonal	12 x 2 jam pelajaran											4	4	4	4			

Klaten, 28 Agustus 2016

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Matematika

Triyani, S. Pd  
NIP. 19690727 199802 2 007

Mahasiswa PPL  
  
Cinta Adi Kusumadewi  
NIM. 13301241056

**KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL**  
**MATA PELAJARAN MATEMATIKA PEMINATAN SMA**

KELAS : XII MIPA

SEMESTER : Gasal

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR	KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL			
	KRITERIA PENETAPAN KETUNTASAN			NILAI KKM
	Kompleksitas	Daya Dukung	Intake	
<b>3.2 Mendeskripsikan dan menganalisis konsep skalar dan vektor dan menggunakannya untuk membuktikan berbagai sifat terkait jarak dan sudut serta menggunakannya dalam memecahkan masalah.</b>				
3.2.1 Membedakan antara skalar dan vektor.	68	69	68	69
3.2.2 Mengemukakan definisi vektor	68	68	68	68
3.2.3 Menganalisis vektor di $R^2$	66	69	68	68
3.2.4 Menentukan jumlah vektor.	67	68	68	68

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR	KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL				NILAI KKM	
	KRITERIA PENETAPAN KETUNTASAN			Kompleksitas		
	Daya Dukung	Intake				
3.2.5 Menentukan selisih vektor.	67	68	68	68	68	
3.2.6 Menentukan hasil kali skalar dengan vektor.	66	69	68	68	68	
3.2.7 Menentukan besar (panjang) vektor.	68	68	68	68	68	
3.2.8 Menentukan hasil perkalian skalar antara dua vektor.	67	68	68	68	68	
3.2.9 Menemukan hubungan besar vektor dan perkalian skalar.	68	69	68	68	68	
3.2.10 Memahami vektor unit dan vektor basis pada bidang ( $R^2$ ).	67	67	68	67	67	
3.2.11 Menentukan vektor posisi di $R^3$ .	68	69	68	68	68	
3.2.12 Menentukan vektor basis di $R^3$ .	68	68	68	68	68	
3.2.13 Memahami operasi penjumlahan vektor di $R^3$ .	67	68	68	68	68	
3.2.14 Memahami operasi pengurangan vektor di $R^3$ .	67	68	68	68	68	
3.2.15 Menentukan operasi perkalian suatu vektor dengan skalar.	67	68	68	68	68	

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR	KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL				NILAI KKM	
	KRITERIA PENETAPAN KETUNTASAN			Kompleksitas		
	Daya Dukung	Intake				
3.2.16 Memahami konsep perbandingan ruas garis.	66	68	68	67		
3.2.17 Menentukan panjang vektor di $R^3$ .	68	68	68	68		
3.2.18 Menentukan perkalian skalar antara dua vektor $R^3$ .	67	69	68	68		
3.2.19 Memahami konsep proyeksi ortogonal suatu vektor dengan vektor lain.	67	69	68	68		
	<b>68</b>					
<b>4.2 Memecahkan masalah dengan menggunakan kaidah-kaidah vektor.</b>	68	69	68	68		
4.2.1 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan vektor pada $R^2$ .	68	68	68	68		
4.2.2 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, selisih, dan perkalian skalar dengan vektor pada $R^2$ .	68	69	68	68		
4.2.3 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan panjang vektor pada $R^2$ .	67	68	68	68		
4.2.4 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan perkalian skalar dua vektor pada $R^2$ .	67	68	68	68		

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR	KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL				NILAI KKM	
	KRITERIA PENETAPAN KETUNTASAN			Kompleksitas		
	Daya Dukung	Intake				
4.2.5 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan vektor posisi dan vektor basis pada $R^3$ .	66	69	68	68	68	
4.2.6 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, selisih,dan perkalian skalar dengan vektor pada $R^3$ .	68	68	68	68	68	
4.2.7 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan panjang vektor pada $R^3$ .	67	68	68	68	68	
4.2.8 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan perkalian skalar dua vektor pada $R^3$ .	67	69	68	68	68	
4.2.9 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan proyeksi ortogonal suatu vektor dengan vektor lain.	67	67	68	67	67	
4.2.10 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan perbandingan ruas garis	68	69	68	68	68	
	<b>68</b>					

Klaten, 2 September 2016

Mengetahui  
Guru Pembimbing

Triyani, S. Pd

NIP 19690727 199802 2 007

Mahasiswa PPL

Cinta Adi Kusumadewi

NIM 13301241056

**KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL**  
**MATA PELAJARAN MATEMATIKA WAJIB SMA**

KELAS : XII MIPA

SEMESTER : Gasal

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR	KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL			
	KRITERIA PENETAPAN KETUNTASAN			NILAI KKM
	Kompleksitas	Daya Dukung	Intake	
<b>3.8 Memprediksi pola barisan dan deret aritmatika dan geometri atau barisan lainnya melalui pengamatan dan memberikan alasannya.</b>				
3.8.1 Memprediksi pola barisan aritmatika.	68	69	68	68
3.8.2 Menemukan rumus suku ke-n dari barisan aritmatika.	68	68	68	68
3.8.3 Menentukan suku ke-n barisan aritmatika.	68	69	68	68
3.8.4 Mengetahui perbedaan antara barisan dan deret aritmatika.	68	68	68	68
3.8.5 Menemukan rumus jumlah suku ke-n dari deret aritmatika.	67	68	68	68
3.8.6 Menentukan jumlah n suku dari deret aritmatika.	67	69	68	68

<b>KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR</b>	<b>KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL</b>			
	<b>KRITERIA PENETAPAN KETUNTASAN</b>			<b>NILAI KKM</b>
	Kompleksitas	Daya Dukung	Intake	
3.8.7 Memahami bentuk khusus dari barisan aritmatika.	68	68	68	68
3.8.8 Memahami bentuk khusus dari deret aritmatika.	68	68	68	68
3.8.9 Menentukan bilangan (suku) dari bentuk khusus barisan/ deret aritmatika.	68	68	68	68
3.8.10 Memahami konsep sisipan dari barisan aritmatika.	67	67	68	67
3.8.11 Menentukan bilangan sisipan dari suatu barisan aritmatika.	67	69	68	68
3.8.12 Memprediksi pola barisan geometri.	68	68	68	68
3.8.13 Memahami perbedaan antara barisan aritmatika dan geometri.	68	68	68	68
3.8.14 Menentukan rasio dari suatu barisan geometri	67	68	68	68
3.8.15 Menemukan rumus suku ke-n dari barisan geometri.	68	68	68	68
3.8.16 Menentukan suku ke-n barisan geometri.	68	68	68	68
3.8.17 Menentukan rumus jumlah n suku dari deret geometri.	67	68	68	68

<b>KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR</b>	<b>KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL</b>			
	<b>KRITERIA PENETAPAN KETUNTASAN</b>			<b>NILAI KKM</b>
	Kompleksitas	Daya Dukung	Intake	
3.8.18 Menentukan jumlah n suku dari deret geometri.	67	69	68	68
3.8.19 Memahami bentuk khusus dari barisan/ deret geometri.	67	68	68	68
3.8.20 Menemukan rumus jumlah deret tak berhingga geometri.	66	68	68	67
3.8.21 Menentukan jumlah dari deret tak berhingga geometri.	66	68	68	67
	<b>68</b>			
<b>4.8 Menyajikan hasil menemukan pola barisan dan deret dan penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana.</b>				
4.8.1 Menemukan pola barisan aritmatika sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.	68	69	68	68
4.8.2 Menemukan pola deret aritmatika sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.	68	69	68	68
4.8.3 Menemukan suku (bilangan) dari bentuk khusus barisan/ deret aritmatika sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.	67	68	68	68

<b>KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR</b>	<b>KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL</b>			
	<b>KRITERIA PENETAPAN KETUNTASAN</b>			<b>NILAI KKM</b>
	Kompleksitas	Daya Dukung	Intake	
4.8.4 Menemukan suku (bilangan) sisipan barisan/ deret aritmatika sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.	66	68	67	67
4.8.5 Menentukan pola barisan dan suku ke-n geometri sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.	68	67	68	68
4.8.6 Menentukan jumlah n suku dari deret geometri sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.	67	68	67	67
4.8.7 Menemukan suku (bilangan) dari bentuk khusus barisan/ deret geometri sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.	67	68	69	68
4.8.8 Menemukan jumlah deret geometri tak berhingga sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.	67	67	68	67
	<b>68</b>			

Klaten, 2 September 2016

Mengetahui  
Guru Pembimbing

Triyani, S. Pd  
NIP 19690727 199802 2 007

Mahasiswa PPL

Cinta Adi Kusumadewi  
NIM 13301241056

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 2 KLATEN

Mata Pelajaran : Matematika- Peminatan

Kelas/ Semester : XII/1

Materi Pokok : Vektor

Alokasi Waktu : 8 x 2 jam pelajaran

### **1. Kompetensi Inti (KI)**

KI1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotongroyong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dan solusi atas berbagai pemasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI3: Memahami, Menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan, prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### **2. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>
3.3 Mendeskripsikan dan menganalisis konsep skalar dan vektor dan menggunakan untuk membuktikan berbagai sifat terkait jarak dan sudut serta menggunakan dalam	3.3.1 Membedakan antara skalar dan vektor. 3.3.2 Mengemukakan definisi vektor 3.3.3 Menganalisis vektor di $R^2$ 3.3.4 Menentukan jumlah vektor. 3.3.5 Menentukan selisih vektor.

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>
memecahkan masalah.	<p>3.3.6 Menentukan hasil kali skalar dengan vektor.</p> <p>3.3.7 Menentukan besar (panjang) vektor.</p> <p>3.3.8 Menentukan hasil perkalian skalar antara dua vektor.</p> <p>3.3.9 Menemukan hubungan besar vektor dan perkalian skalar.</p> <p>3.3.10 Memahami vektor unit dan vektor basis pada bidang (<math>R^2</math>).</p> <p>3.3.11 Menentukan vektor posisi di <math>R^3</math>.</p> <p>3.3.12 Menentukan vektor basis di <math>R^3</math>.</p> <p>3.3.13 Memahami operasi penjumlahan vektor di <math>R^3</math>.</p> <p>3.3.14 Memahami operasi pengurangan vektor di <math>R^3</math>.</p> <p>3.3.15 Menentukan operasi perkalian suatu vektor dengan skalar.</p> <p>3.3.16 Memahami konsep perbandingan ruas garis.</p> <p>3.3.17 Menentukan panjang vektor di <math>R^3</math>.</p> <p>3.3.18 Menentukan perkalian skalar antara dua vektor <math>R^3</math>.</p> <p>3.3.19 Memahami konsep proyeksi ortogonal suatu vektor dengan vektor lain.</p>
4.3 Memecahkan masalah dengan menggunakan kaidah-kaidah vektor.	<p>4.3.1 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan vektor pada <math>R^2</math>.</p> <p>4.3.2 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang</p>

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>
	<p>berkaitan dengan operasi penjumlahan, selisih, dan perkalian skalar dengan vektor pada <math>\mathbb{R}^2</math>.</p>
	<p>4.3.3 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan panjang vektor pada <math>\mathbb{R}^2</math>.</p>
	<p>4.3.4 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan perkalian skalar dua vektor pada <math>\mathbb{R}^2</math>.</p>
	<p>4.3.5 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan vektor posisi dan vektor basis pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</p>
	<p>4.3.6 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, selisih, dan perkalian skalar dengan vektor pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</p>
	<p>4.3.7 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan panjang vektor pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</p>
	<p>4.3.8 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan perkalian skalar dua vektor pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</p>

Kompetensi Dasar	Indikator
	4.3.9 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan proyeksi ortogonal suatu vektor dengan vektor lain.
	4.3.10 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan perbandingan ruas garis

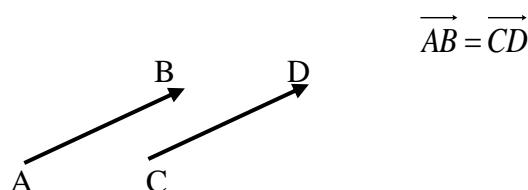
### 3. Materi Pembelajaran

#### 1. Pendahuluan

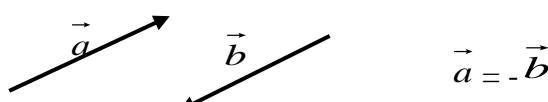
Besaran vektor adalah besaran yang mempunyai nilai dan arah, misalnya kecepatan, percepatan, momentum, dan sebagainya.

#### 2. Kesamaan Dua vektor

- a. Dua buah vektor disebut sama jika panjang dan arahnya sama.



- b. Dua buah vektor disebut berlawanan jika panjangnya sama namun arahnya berbeda.



- a. Dua buah vektor yang arahnya sama/ berlawanan tetapi panjangnya berbeda.

$$\vec{c} = -\frac{1}{2} \vec{d}$$

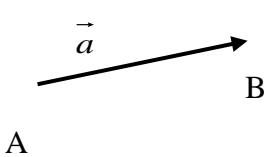
$$\vec{c} = \frac{1}{2} \vec{e}$$

=

## A. Vektor pada $\mathbb{R}^2$

### 3. Penulisan Vektor

#### a. Secara Geometri



Gambar disamping adalah vektor  $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$

Titik A = titik pangkal

Titik B = titik terminal/ arah vektor

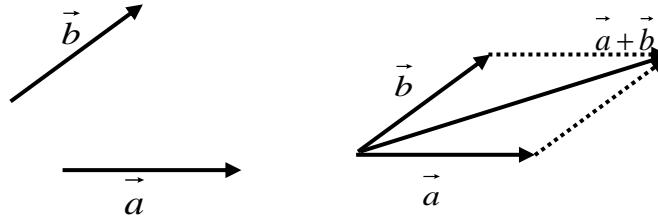
b. Secara Aljabar :  $\overrightarrow{CD} = \vec{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$

### 1. Operasi vektor

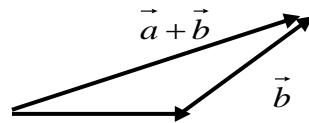
#### a. Penjumlahan

Penjumlahan vektor dapat dilakukan dengan cara jajargenjang atau segitiga

##### 1. Cara Jajar genjang



##### 2. Cara Segitiga



Sifat-sifat penjumlahan

1. Komutatif:  $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$

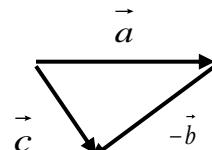
2. Asosiatif:  $\vec{a} + (\vec{b} + \vec{c}) = (\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c}$

3. Mempunyai elemen identitas yaitu vektor nol:  $\vec{a} + \vec{0} = \vec{0} + \vec{a} = \vec{a}$

4. Setiap vektor mempunyai invers:  $\vec{a} + (-\vec{a}) = -\vec{a} + \vec{a} = \vec{0}$

#### b. Pengurangan

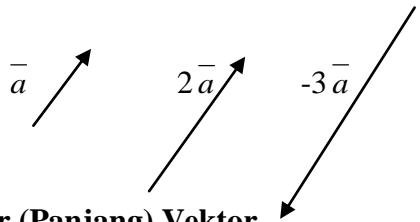
$$\vec{a} - \vec{b} = \vec{c}$$



Jika  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$  dan  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix}$ , maka

$$\vec{a} - \vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2-3 \\ 3-6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ -3 \end{pmatrix}$$

#### c. Perkalian Vektor dengan Skalar



### 1. Besar (Panjang) Vektor

$$\mathbf{r} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \quad \mathbf{O} = (0, 0)$$

$$OR^2 = OA^2 + OB^2$$

$$= x^2 + y^2$$

$$OR = \sqrt{x^2 + y^2}$$

### 2. Perkalian Skalar Dua Vektor

Hasil kali skalar dua vektor  $\vec{a}$  dan  $\vec{b}$  ditulis  $\vec{a} \bullet \vec{b}$  yang didefinisikan sebagai berikut :

$$\vec{a} \bullet \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta$$

dimana  $\theta$  sudut antara vektor  $\vec{a}$  dan  $\vec{b}$ .

$$\text{Misalkan } \vec{a} = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix} \text{ dan } \vec{b} = \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix}, \text{ maka}$$

perkalian scalar dua vektor adalah  $\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 x_2 + y_1 y_2$

### 3. Vektor Unit dan Vektor Basis di Bidang ( $\mathbb{R}^2$ )

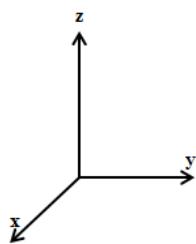
Vektor unit adalah vektor yang panjangnya satu. Sedangkan vektor basis adalah vektor yang panjangnya sama dengan 1 satuan panjang. Contoh:  $\vec{v} = x\hat{i} + y\hat{j}$

## B. Vektor pada $\mathbb{R}^3$

### Pendahuluan

Misalkan  $R$  adalah sebuah titik pada bidang dengan koordinat  $(x, y, z)$  dan  $r$ , maka  $r$  dapat disajikan dalam bentuk vektor kolom sebagai

$$\vec{r} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$$



### 1. Vektor Basis pada $\mathbb{R}^3$

Vektor basis dalam  $\mathbb{R}^3$  dalam bentuk :

$$\vec{r} = ai + bj + ck \text{ di mana } a, b, \text{ dan } c \text{ adalah skalar.}$$

## 2. Operasi pada Vektor di $\mathbb{R}^3$

### a. Penjumlahan dan Pengurangan

#### Penjumlahan Vektor

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \\ z_2 \end{pmatrix} \quad \vec{c} = \begin{pmatrix} x_3 \\ y_3 \\ z_3 \end{pmatrix} \quad \vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \begin{pmatrix} x_1 + x_2 + x_3 \\ y_1 + y_2 + y_3 \\ z_1 + z_2 + z_3 \end{pmatrix}$$

#### Pengurangan Vektor

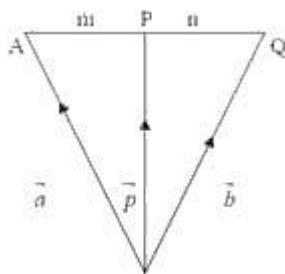
$$\vec{d} = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{pmatrix} \quad \vec{e} = \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \\ z_2 \end{pmatrix} \quad \vec{f} = \begin{pmatrix} x_3 \\ y_3 \\ z_3 \end{pmatrix} \quad \vec{d} - \vec{e} - \vec{f} = \begin{pmatrix} x_1 - x_2 - x_3 \\ y_1 - y_2 - y_3 \\ z_1 - z_2 - z_3 \end{pmatrix}$$

### b. Perkalian Suatu Vektor dengan Skalar

Jika  $n$  adalah bilangan real dan  $\vec{g} = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{pmatrix}$ ,

$$\text{maka } n\vec{g} = n \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} nx_1 \\ ny_1 \\ nz_1 \end{pmatrix}$$

## 3. Perbandingan Ruas Garis



Pada gambar terdapat tiga titik A, P, dan Q pada  $\mathbb{R}^2$  (2-D), dengan **A** ( $x_A, y_A$ ), **P** ( $x_p, y_p$ ), dan **Q** ( $x_q, y_q$ ), maka diperoleh komponen vektor sebagai berikut :

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} x_A \\ y_A \end{pmatrix} \quad \text{dan} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} x_Q \\ y_Q \end{pmatrix} \quad \vec{p} = \frac{n\vec{a} + m\vec{b}}{m+n}$$

Karena vektor  $\vec{p} = \begin{pmatrix} x_P \\ y_P \end{pmatrix}$ , maka koordinat titik P (dalam  $\mathbb{R}^2$ ) adalah :

$$P \left( \frac{nx_A + mx_Q}{m+n}, \frac{ny_A + my_Q}{m+n} \right)$$

Jadi, koordinat titik P (dalam  $\mathbb{R}^3$ ) adalah :

$$P \left( \frac{nx_A + mx_Q}{m+n}, \frac{ny_A + my_Q}{m+n}, \frac{nZ_A + mZ_Q}{m+n} \right)$$

## 4. Panjang Vektor pada $\mathbb{R}^3$

$$\vec{r} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} \quad O = (0,0,0)$$

Panjang atau besar dari vektor dilambangkan dengan  $|r|$

Dari vektor kolom di atas, diperoleh:

$$\text{OR} \quad |r| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$$

## 5. Perkalian Skalar Dua Vektor pada $\mathbb{R}^3$

Hasil kali skalar dua vektor  $\vec{a}$  dan  $\vec{b}$  ditulis  $\vec{a} \bullet \vec{b}$  yang didefinisikan sebagai berikut :

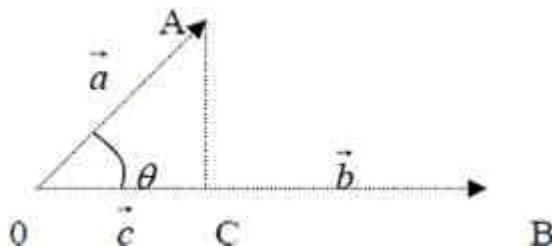
$$\vec{a} \bullet \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta$$

dimana  $\theta$  sudut antara vektor  $\vec{a}$  dan  $\vec{b}$ .

Misalkan  $\vec{a} = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{pmatrix}$  dan  $\vec{b} = \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \\ z_2 \end{pmatrix}$ , maka

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 x_2 + y_1 y_2 + z_1 z_2$$

## 6. Proyeksi Vektor Orthogonal



$$OC = |\overrightarrow{OA}| \cos \theta = |\vec{a}| \cos \theta$$

1. Proyeksi skalar orthogonal dari vektor  $\vec{a}$  pada arah vektor  $\vec{b}$

$$|\vec{c}| = |\vec{a}| \cos \theta = |\vec{a}| \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| |\vec{b}|} = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|}$$

2. Proyeksi vektor orthogonal dari vektor  $\vec{a}$  pada arah vektor  $\vec{b}$

$$\vec{c} = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|} \vec{b} = \left( \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|^2} \right) |\vec{b}| \vec{b}$$

## 4. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

### 1. Pertemuan 1: (2 jam pelajaran)

**Indikator:**

3.2.1 Membedakan antara skalar dan vektor.

3.2.2 Mengemukakan definisi vektor

3.2.3 Menganalisis vektor di R2

3.2.4 Menentukan jumlah vektor.

3.2.5 Menentukan selisih vektor.

3.2.6 Menentukan hasil kali skalar dengan vektor.

4.2.1 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan vektor pada R2.

4.2.2 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, selisih, dan perkalian skalar dengan vektor pada R2.

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberi salam pada siswa dan meminta siswa untuk berdoa, dan mempersiapkan diri siap untuk belajar.</li><li>• Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa.</li><li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li><li>• Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran.</li><li>• Guru memberi apersepsi dengan menginformasikan kegunaan vektor dalam kehidupan sehari-hari.</li></ul>	5 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menjelaskan perbedaan antara besaran skalar dan besaran vektor.</li><li>• Guru memberikan penjelasan mengenai penulisan dan notasi vektor.</li><li>• Guru menyampaikan definisi dua vektor yang saling berlawanan.</li><li>• Guru menjelaskan konsep penjumlahan vektor.</li><li>• Guru menerangkan konsep selisih vektor.</li><li>• Guru menjelaskan konsep hasil kali vektor dengan skalar.</li></ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa mengamati perbandingan antara besaran skalar dan besaran vektor.</li><li>• Siswa mengamati penulisan dan notasi vektor.</li><li>• Siswa mengamati definisi dua vektor yang saling berlawanan.</li><li>• Siswa mengamati konsep jumlah vektor.</li><li>• Siswa mengamati konsep selisih vektor.</li></ul>	80 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengamati konsep hasil kali vektor dengan skalar.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru mengenai perbandingan antara besaran skalar dan besaran vektor.</li> <li>Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru mengenai penulisan dan notasi vektor.</li> <li>Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru mengenai definisi dua vektor yang saling berlawanan.</li> <li>Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru mengenai konsep jumlah vektor.</li> <li>Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru mengenai selisih vektor.</li> <li>Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru mengenai hasil kali vektor dengan skalar.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta untuk mengerjakan Uji Kompetensi 2.1 pada Lembar Kerja Siswa halaman 11 mengenai penulisan vektor dan operasi vektor.</li> <li>Siswa dibagi dalam beberapa kelompok untuk mengerjakan Latihan 2.1 mengenai aturan poligon jumlah vektor dan konsep vektor lawan.</li> <li>Guru membimbing dan menilai kemampuan siswa dalam melakukan aktivitas.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta untuk mendiskusikan kesimpulan dari Uji Kompetensi 2.1 yang telah diperoleh.</li> <li>Guru membimbing dan menilai kemampuan</li> </ul>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>siswa dalam merumuskan kesimpulan.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menuliskan hasil pekerjaannya di depan kelas sebagai nilai keaktifan siswa.</li> <li>• Guru memberikan apresiasi terhadap siswa yang aktif.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai vektor.</li> <li>• Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> </ul>	5 menit

## 2. Pertemuan 2: (2 jam pelajaran)

### Indikator:

- 3.2.7 Menentukan besar (panjang) vektor.
- 3.2.8 Mengemukakan perkalian skalar antara dua vektor.
- 3.2.9 Menemukan hubungan besar vektor dan perkalian skalar.
- 3.2.10 Memahami vektor unit dan vektor basis pada bidang ( $R^2$ ).
- 4.2.3 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan panjang vektor pada  $R^2$ .
- 4.2.4 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan perkalian skalar dua vektor pada  $R^2$ .

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam pada siswa dan meminta siswa untuk berdoa, dan mempersiapkan diri siap untuk belajar.</li> <li>• Guru menanyakan kabar dan memeriksa</li> </ul>	5 menit

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
	<p>kehadiran siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran.</li> <li>• Guru memberi apersepsi tentang operasi vektor.</li> </ul>	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan bagaimana cara menemukan besar (panjang) vektor.</li> <li>• Guru memberikan contoh soal menentukan panjang (besar) vektor.</li> <li>• Guru memberikan lembar tugas individu pada siswa tentang merumuskan besar (panjang) vektor sebagai penilaian tugas individu.</li> <li>• Guru menjelaskan konsep perkalian skalar dua vektor.</li> <li>• Guru mengajak siswa untuk berdiskusi menemukan rumus perkalian skalar dua vektor.</li> <li>• Guru memberikan contoh soal tentang perkalian skalar dua vektor.</li> <li>• Guru memberikan penjelasan tentang konsep vektor unit dan vektor basis pada bidang (<math>R^2</math>).</li> <li>• Guru memberikan PR sebagai penilaian tugas</li> </ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati cara menemukan besar (panjang) vektor.</li> <li>• Siswa mengamati contoh soal menentukan panjang (besar) vektor yang diberikan oleh guru.</li> <li>• Siswa mencermati konsep perkalian skalar dua vektor.</li> <li>• Siswa mengamati dan memahami contoh soal tentang perkalian skalar dua vektor.</li> <li>• Siswa mencermati konsep vektor unit dan vektor basis pada bidang (<math>R^2</math>).</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p>	80 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru tentang cara menemukan besar (panjang) vektor.</li> <li>• Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru mengenai konsep perkalian skalar dua vektor.</li> <li>• Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru tentang konsep vektor unit dan vektor basis pada bidang (<math>R^2</math>). Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru mengenai konsep jumlah vektor.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mengerjakan lembar tugas individu tentang merumuskan besar (panjang) suatu vektor.</li> <li>• Siswa diminta untuk mengerjakan tugas rumah sebagai penilaian tugas individu.</li> <li>• Guru membimbing dan menilai kemampuan siswa dalam melakukan aktivitas.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mendiskusikan kesimpulan dari lembar tugas individu yang telah diperoleh.</li> <li>• Guru membimbing dan menilai kemampuan siswa dalam merumuskan kesimpulan.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menuliskan hasil pekerjaannya dan menyampaikan di depan kelas.</li> <li>• Guru memberikan penilaian terhadap siswa yang mengerjakan tugasnya.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk merefleksikan</li> </ul>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>penguasaan materi yang telah dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai materi yang diberikan.</li> <li>• Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> </ul>	

### 3. Pertemuan 3: (2 jam pelajaran)

#### Indikator:

- 3.2.1 Membedakan antara skalar dan vektor.
- 3.2.2 Mengemukakan definisi vektor
- 3.2.3 Menganalisis vektor di  $R^2$ .
- 3.2.4 Menentukan jumlah vektor.
- 3.2.5 Menentukan selisih vektor.
- 3.2.6 Menentukan hasil kali skalar dengan vektor.
- 3.2.7 Menentukan besar (panjang) vektor.
- 3.2.8 Mengemukakan perkalian skalar antara dua vektor.
- 3.2.9 Menemukan hubungan besar vektor dan perkalian skalar.
- 3.2.10 Memahami vektor unit dan vektor basis pada bidang ( $R^2$ ).
- 4.2.1 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan vektor pada  $R^2$ .
- 4.2.2 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, selisih, dan perkalian skalar dengan vektor pada  $R^2$ .
- 4.2.3 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan panjang vektor pada  $R^2$ .
- 4.2.4 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan perkalian skalar dua vektor pada  $R^2$ .

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam pada siswa dan meminta siswa untuk berdoa, dan mempersiapkan diri siap untuk belajar.</li> <li>• Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran.</li> <li>• Guru memberi apersepsi tentang operasi vektor</li> </ul>	5 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan kembali bagaimana cara menemukan vektor posisi <math>R^2</math>.</li> <li>• Guru memberikan penjelasan tentang menentukan jumlah dan selisih vektor.</li> <li>• Guru menjelaskan cara menentukan hasil kali skalar dengan vektor.</li> <li>• Guru mengingatkan kembali cara menentukan besar (panjang) vektor.</li> <li>• Guru memberi penjelasan tentang perkalian skalar antara dua vektor.</li> <li>• Guru mengingatkan kembali pada siswa dalam memahami vektor unit dan vektor basis pada bidang (<math>R^2</math>).</li> <li>• Guru memberi penjelasan tentang metode pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu dengan metode <i>Two stay Two Stray</i>.</li> <li>• Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.</li> <li>• Guru memberikan lembar diskusi kelompok tentang penulisan, operasi, perkalian skalar, dan basis vektor.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk berdiskusi aktif secara kelompok dan hasilnya ditulis dalam lembar yang telah disediakan.</li> </ul>	80 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru berkeliling pada setiap kelompok untuk memantau kegiatan diskusi kelompok siswa.</li> <li>• Guru memberi bantuan kepada siswa yang bertanya tentang materi yang didiskusikan.</li> <li>• Guru meminta pada setiap kelompok untuk memberi tugas pada dua orang dari masing-masing kelompok untuk berkunjung (sebagai tamu) ke kelompok lain, dan dua orang tinggal di kelompoknya.</li> <li>• Guru meminta pada siswa yang bertemu tersebut untuk mengajukan pertanyaan kepada kelompok yang telah dikunjungi.</li> <li>• Guru meminta pada dua orang yang tinggal di kelompoknya untuk menjelaskan hasil pekerjaannya pada tamu yang berkunjung.</li> <li>• guru meminta siswa yang bertemu tersebut untuk kembali pada kelompoknya masing-masing dan diskusi lebih lanjut tentang apa yang mereka dapatkan di kelompok lain saat berkunjung.</li> <li>• Guru meminta pada siswa untuk mengumpulkan hasil diskusi mereka sebagai penilaian tugas kelompok.</li> </ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati cara penulisan vektor.</li> <li>• Siswa mencermati dan memahami cara mengoperasikan penjumlahan vektor.</li> <li>• Siswa mengamati cara mengoperasikan pengurangan vektor.</li> <li>• Siswa mencermati cara menentukan perkalian vektor dengan skalar.</li> <li>• Siswa mencermati dan memahami cara menemukan besar (panjang) vektor. Siswa mengamati cara menentukan perkalian</li> </ul>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>skalar dua vektor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mencermati konsep vektor unit dan vektor basis pada bidang (<math>\mathbb{R}^2</math>).</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa melakukan tanya jawab bersama teman kelompok diskusi dan guru tentang cara penulisan vektor.</li> <li>Siswa melakukan tanya jawab dengan teman diskusi dalam operasi penjumlahan dan pengurangan vektor.</li> <li>Siswa melakukan tanya jawab tentang menentukan operasi perkalian vektor dengan skalar.</li> <li>Siswa melakukan tanya jawab dengan teman diskusi dan guru dalam menemukan besar (panjang) vektor.</li> <li>Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru mengenai konsep perkalian skalar dua vektor.</li> <li>Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru tentang konsep vektor unit dan vektor basis pada bidang (<math>\mathbb{R}^2</math>).</li> <li>Siswa melakukan tanya jawab pada kelompok lain terkait materi diskusi.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta untuk mengerjakan lembar diskusi kelompok sebagai tugas kelompok tentang penulisan vektor, operasi vektor, hingga menentukan vektor basis.</li> <li>Siswa diminta untuk menggali informasi lebih lanjut ketika mereka berkunjung di kelompok lain.</li> <li>Guru membimbing dan menilai</li> </ul>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>kemampuan siswa dalam melakukan aktivitas.</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mendiskusikan kesimpulan dari lembar diskusi kelompok yang telah diperoleh.</li> <li>• Guru membimbing dan menilai kemampuan siswa dalam setiap kelompok untuk merumuskan kesimpulan.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menuliskan hasil pekerjaannya pada lembar yang telah disediakan.</li> <li>• Siswa diminta untuk menjelaskan apa yang telah diperoleh dan didiskusikan oleh kelompok mereka kepada siswa yang berkunjung.</li> <li>• Siswa diminta untuk menyampaikan kesimpulan dari materi yang telah didiskusikan secara kelompok di depan kelas</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> </ul>	5 menit

#### 4. Pertemuan 4: (2 jam pelajaran)

##### Indikator:

- 3.2.11 Menentukan vektor posisi di  $\mathbb{R}^3$ .
- 3.2.12 Menentukan vektor basis pada  $\mathbb{R}^3$ .
- 3.2.13 Memahami operasi penjumlahan vektor di  $\mathbb{R}^3$ .

- 3.2.14 Memahami operasi pengurangan vektor di  $R^3$ .
- 3.2.15 Menentukan operasi perkalian suatu vektor dengan skalar.
- 3.2.16 Memahami konsep perbandingan ruas garis.
- 4.2.5 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan vektor posisi dan vektor basis pada  $R^3$ .
- 4.2.6 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, selisih, dan perkalian skalar dengan vektor pada  $R^3$ .
- 4.2.7 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan perbandingan ruas garis.

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam pada siswa dan meminta siswa untuk berdoa, dan mempersiapkan diri siap untuk belajar.</li> <li>• Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran.</li> <li>• Guru memberi apersepsi tentang konsep vektor di <math>R^2</math>.</li> </ul>	5 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan bagaimana cara menentukan vektor posisi pada <math>R^3</math>.</li> <li>• Guru menjelaskan bagaimana cara menentukan vektor basis pada <math>R^3</math>.</li> <li>• Guru memberikan contoh soal tentang menentukan vektor posisi di <math>R^3</math>.</li> <li>• Guru memberikan contoh soal dalam menentukan vektor basis di <math>R^3</math>.</li> <li>• Guru mengajak siswa untuk menemukan konsep operasi penjumlahan dan pengurangan vektor pada <math>R^3</math>.</li> <li>• Guru memberikan contoh soal tentang penjumlahan dan pengurangan vektor pada <math>R^3</math>.</li> </ul>	80 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajak siswa untuk berdiskusi menemukan konsep perkalian suatu vektor dengan skalar pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> <li>• Guru memberikan contoh soal tentang perkalian vektor dengan skalar.</li> <li>• Guru memebrikan penjelasan tentang konsep perbandingan ruas garis.</li> <li>• Guru memberi contoh soal tentang perbandingan ruas garis.</li> <li>• Guru memberikan PR sebagai penilaian tugas.</li> </ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati cara menentukan vektor posisi di <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> <li>• Siswa mengamati langkah menentukan vektor basis pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> <li>• Siswa mengamati contoh soal menentukan vektor posisi di <math>\mathbb{R}^3</math> yang diberikan oleh guru.</li> <li>• Siswa mencermati contoh soal dalam menentukan vektor basis pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> <li>• Siswa mengamati dan memahami konsep penjumlahan dan pengurangan vektor.</li> <li>• Siswa mencermati dan memahami contoh soal mengenai penjumlahan dan pengurangan vektor pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> <li>• Siswa mencermati konsep perkalian suatu vektor dengan skalar pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> <li>• Siswa mengamati dan memahami contoh soal tentang perkalian vektor dengan skalar pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> <li>• Siswa mencermati konsep perbandingan ruas garis.</li> <li>• Siswa mengamati dan memahami contoh soal tentang perbandingan ruas garis.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru tentang cara menentukan vektor posisi pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> <li>• Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru tentang cara menentukan vektor basis pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> <li>• Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru tentang konsep penjumlahan dan pengurangan vektor.</li> <li>• Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru mengenai konsep perkalian vektor dengan skalar.</li> <li>• Siswa melakukan tanya dengan teman sebangku maupun guru mengenai konsep perbandingan ruas garis.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mengerjakan Uji Kompetensi 2.2 pada Lembar Kerja Siswa (LKS) tentang vektor posisi dan vektor basis pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> <li>• Siswa diminta untuk mengerjakan Uji Kompetensi 2.3 pada Lembar Kerja Siswa (LKS) tentang perbandingan ruas garis.</li> <li>• Guru membimbing dan menilai kemampuan siswa dalam melakukan aktivitas.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mendiskusikan kesimpulan dari lembar tugas individu yang telah diperoleh.</li> <li>• Guru membimbing dan menilai kemampuan siswa dalam merumuskan kesimpulan.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menuliskan hasil pekerjaannya dan menyampaikan di depan kelas.</li> </ul>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan penilaian terhadap siswa yang mengerjakan tugasnya.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>Guru meminta siswa untuk merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari.</li> <li>Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai materi yang diberikan.</li> <li>Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> </ul>	5 menit

## 5. Pertemuan 5: (2 jam pelajaran)

### Indikator:

- 3.2.17 Menentukan panjang vektor di  $\mathbb{R}^3$ .
- 3.2.18 Menentukan perkalian skalar antara dua vektor.
- 4.2.8 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan panjang vektor pada  $\mathbb{R}^3$ .
- 4.2.9 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan perkalian skalar dua vektor pada  $\mathbb{R}^3$ .

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi salam pada siswa dan meminta siswa untuk berdoa, dan mempersiapkan diri siap untuk belajar.</li> <li>Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran.</li> <li>Guru memberi apersepsi tentang vektor posisi, vektor basis, dan operasi vektor di <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> </ul>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan bagaimana cara menemukan rumus panjang vektor pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> <li>• Guru memberi penjelasan tentang menentukan panjang vektor pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> <li>• Guru menjelaskan langkah-langkah cara menentukan perkalian skalar dua vektor pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> <li>• Guru memberikan contoh soal tentang menentukan panjang vektor di <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> <li>• Guru memberikan contoh soal dalam menentukan perkalian skalar dua vektor di <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan panjang vektor dan perkalian skalar dua vektor di <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> </ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati cara menemukan rumus panjang vektor di <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> <li>• Siswa mengamati langkah-langkah menentukan panjang vektor pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> <li>• Siswa mencermati dan memahami dalam menentukan perkalian skalar dua vektor pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> <li>• Siswa mengamati contoh soal menentukan panjang vektor di <math>\mathbb{R}^3</math> yang diberikan oleh guru.</li> <li>• Siswa mencermati contoh soal dalam menentukan perkalian skalar dua vektor pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru tentang cara menentukan rumus panjang vektor pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> <li>• Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru tentang cara menentukan panjang vektor pada <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> </ul>	80 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru tentang menentukan perkalian skalar dua vektor.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta untuk mengerjakan lembar latihan soal tentang menentukan panjang vektor dan perkalian skalar dua vektor pada <math>\mathbb{R}^3</math></li> <li>Siswa diminta untuk mengerjakan soal-soal sebagai latihan keterampilan dalam mengerjakan soal.</li> <li>Guru membimbing dan menilai kemampuan siswa dalam melakukan aktivitas.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta untuk mendiskusikan kesimpulan dari lembar tugas individu yang telah diperoleh.</li> <li>Guru membimbing dan menilai kemampuan siswa dalam merumuskan kesimpulan.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menuliskan hasil pekerjaannya dan menyampaikan di depan kelas.</li> <li>Guru memberikan penilaian terhadap siswa yang mengerjakan tugasnya.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>Guru meminta siswa untuk merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari.</li> <li>Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> </ul>	5 menit

## 6. Pertemuan 6: (2 jam pelajaran)

**Indikator :**

3.2.3 Menganalisis vektor di  $\mathbb{R}^2$

- 3.2.4 Menentukan jumlah vektor.
  - 3.2.5 Menentukan selisih vektor.
  - 3.2.6 Menentukan hasil kali skalar dengan vektor.
  - 3.2.7 Menentukan besar (panjang) vektor.
  - 3.2.8 Menentukan hasil perkalian skalar antara dua vektor.
  - 3.2.9 Menemukan hubungan besar vektor dan perkalian skalar.
  - 3.2.10 Memahami vektor unit dan vektor basis pada bidang ( $R^2$ ).
  - 3.2.11 Menentukan vektor posisi di  $R^3$ .
  - 3.2.12 Menentukan vektor basis di  $R^3$ .
  - 3.2.13 Memahami operasi penjumlahan vektor di  $R^3$ .
  - 3.2.14 Memahami operasi pengurangan vektor di  $R^3$ .
  - 3.2.15 Menentukan operasi perkalian suatu vektor dengan skalar.
  - 3.2.16 Menentukan perbandingan ruas garis.
  - 3.2.17 Menentukan panjang vektor di  $R^3$ .
  - 3.2.18 Menentukan perkalian skalar antara dua vektor.
- 4.2.1 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan vektor pada  $R^2$ .
  - 4.2.2 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, selisih, dan perkalian skalar dengan vektor pada  $R^2$ .
  - 4.2.3 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan panjang vektor pada  $R^2$ .
  - 4.2.4 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan perkalian skalar dua vektor pada  $R^2$ .
  - 4.2.5 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan vektor posisi dan vektor basis pada  $R^3$ .
  - 4.2.6 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, selisih, dan perkalian skalar dengan vektor pada  $R^3$ .
  - 4.2.7 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan perbandingan ruas garis.
  - 4.2.8 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan panjang vektor pada  $R^3$ .
  - 4.2.9 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan perkalian skalar dua vektor pada  $R^3$ .

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam pada siswa dan meminta siswa untuk berdoa, dan mempersiapkan diri siap untuk belajar.</li> <li>• Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran.</li> <li>• Guru memberi apersepsi tentang vektor posisi, vektor basis, dan operasi vektor baik di <math>R^2</math> maupun <math>R^3</math>.</li> </ul>	5 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengingatkan kembali bagaimana cara menemukan rumus panjang vektor pada <math>R^2</math> dan <math>R^3</math>.</li> <li>• Guru memberi penjelasan kembali tentang menentukan panjang vektor pada <math>R^2</math> dan <math>R^3</math>.</li> <li>• Guru menjelaskan kembali langkah-langkah cara menentukan perkalian skalar dua vektor pada <math>R^2</math> dan <math>R^3</math>.</li> <li>• Guru memberikan kuis soal tentang menentukan notasi vektor, operasi vektor dan panjang vektor pada <math>R^2</math> dan <math>R^3</math>.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal kuis yang telah dibagikan oleh guru.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil pekerjaannya sebagai penilaian penguasaan konsep.</li> </ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati penjelasan guru tentang notasi vektor, vektor posisi, dan vektor basis pada <math>R^2</math> dan <math>R^3</math>.</li> <li>• Siswa mengamati penjelasan guru tentang operasi vektor dan panjang vektor pada <math>R^2</math> dan <math>R^3</math>.</li> </ul>	80 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati langkah-langkah menentukan vektor posisi dan vektor basis pada <math>R^2</math> dan <math>R^3</math>.</li> <li>• Siswa mengamati langkah-langkah menentukan operasi vektor dan panjang vektor pada <math>R^2</math> dan <math>R^3</math>.</li> <li>• Siswa mencermati dan memahami soal-soal yang berkaitan dengan vektor posisi dan vektor basis pada <math>R^2</math> dan <math>R^3</math>.</li> <li>• Siswa mencermati dan memahami soal-soal yang berkaitan dengan operasi vektor dan panjang vektor pada <math>R^2</math> dan <math>R^3</math>.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru tentang cara menentukan notasi vektor, vektor posisi pada <math>R^2</math> dan <math>R^3</math>.</li> <li>• Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru tentang cara menentukan vektor basis dan operasi vektor pada <math>R^3</math>.</li> <li>• Siswa melakukan tanya jawab bersama teman sebangku dan guru tentang cara menentukan panjang vektor pada <math>R^2</math> dan <math>R^3</math>.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mengerjakan kuis tentang menentukan vektor posisi, vektor basis, operasi vektor, dan panjang vektor pada <math>R^2</math> dan <math>R^3</math>.</li> <li>• Siswa diminta untuk mengerjakan soal-soal sebagai latihan keterampilan dalam mengerjakan soal dan penguasaan konsep materi yang telah diberikan.</li> <li>• Guru membimbing dan menilai kemampuan siswa dalam melakukan aktivitas.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mendiskusikan kesimpulan dari soal kuis yang telah dikerjakan</li> </ul>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>oleh siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing dan menilai kemampuan siswa dalam merumuskan kesimpulan.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menuliskan hasil pekerjaannya dalam lembar jawab yang telah disediakan dan kemudian dikumpulkan.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>Guru meminta siswa untuk merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari.</li> <li>Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> </ul>	5 menit

## 7. Pertemuan 7: (2 jam pelajaran)

### Indikator:

3.2.19 Memahami konsep proyeksi ortogonal suatu vektor dengan vektor lain.

4.2.10 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan proyeksi ortogonal suatu vektor dengan vektor lain pada.

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi salam pada siswa dan meminta siswa untuk berdoa, dan mempersiapkan diri siap untuk belajar.</li> <li>Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran.</li> <li>Guru memberi apersepsi tentang panjang vektor</li> </ul>	5 menit

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
	dan perkalian skalar dua vektor di $R^3$ .	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan bagaimana cara menemukan rumus proyeksi ortogonal suatu vektor terhadap vektor lain.</li> <li>• Guru memberi penjelasan tentang model pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu pembelajaran penemuan terbimbing.</li> <li>• Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok dengan beranggotakan 2 siswa setiap kelompok.</li> <li>• Guru memberikan Lembar Diskusi Siswa untuk dikerjakan secara berdiskusi.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk berdiskusi secara kelompok tentang proyeksi ortogonal suatu vektor terhadap vektor lain.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk menganalisis bagaimana cara menentukan panjang proyeksi suatu vektor terhadap vektor lain.</li> <li>• Guru berkeliling pada setiap kelompok untuk memberi bantuan dan bimbingan kepada siswa dalam menemukan rumus panjang proyeksi suatu vektor terhadap vektor lain.</li> <li>• Guru meminta siswa salah satu kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka kepada teman-teman yang lain di depan kelas.</li> <li>• Guru meminta kepada siswa untuk mengumpulkan Lembar Diskusi Siswa mereka sebagai penilaian tugas kelompok.</li> </ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati gambar dalam menentukan proyeksi ortogonal suatu vektor dengan vektor lain.</li> <li>• Siswa mengamati penjelasan dari guru tentang</li> </ul>	80 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>bagaimana langkah-langkah menemukan rumus panjang proyeksi suatu vektor terhadap vektor lain.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mencermati dan memahami hasil presentasi kelompok lain dalam menjelaskan hasil diskusinya.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan tanya jawab bersama teman kelompoknya dan guru tentang proyeksi ortogonal suatu vektor dengan vektor lain.</li> <li>• Siswa melakukan tanya jawab bersama teman kelompoknya dan guru tentang cara menentukan rumus panjang proyeksi suatu vektor terhadap vektor lain.</li> <li>• Siswa melakukan tanya jawab bersama teman kelompoknya kepada kelompok presenter dalam membahas proyeksi ortogonal suatu vektor dengan vektor lain.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mengerjakan Lembar Diskusi Siswa tentang konsep proyeksi ortogonal suatu vektor dengan vektor lain dan menentukan panjang proyeksinya.</li> <li>• Siswa diminta untuk menggali pengetahuan sebelumnya dan konsep-konsep terkait dalam menyelesaikan masalah proyeksi ortogonal suatu vektor dengan vektor lain.</li> <li>• Guru membimbing dan menilai kemampuan siswa dalam melakukan aktivitas.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mendiskusikan kesimpulan dari mengerjakan Lembar Diskusi Siswa yang telah didiskusikan.</li> <li>• Guru membimbing dan menilai kemampuan</li> </ul>	

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
	<p>siswa dalam merumuskan kesimpulan.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menuliskan hasil pekerjaannya dan menyampaikan hasilnya di depan kelas.</li> <li>• Guru memberikan penilaian terhadap siswa yang mengerjakan tugasnya secara diskusi kelompok.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> </ul>	5 menit

## 8. Pertemuan 8: (2 jam pelajaran)

### Indikator:

- 3.2.3 Menganalisis vektor di  $R^2$
- 3.2.4 Menentukan jumlah vektor.
- 3.2.7 Menentukan besar (panjang) vektor.
- 3.2.11 Menentukan vektor posisi di  $R^3$ .
- 3.2.17 Menentukan panjang vektor di  $R^3$ .
- 3.2.18 Menentukan perkalian skalar antara dua vektor.
- 3.2.19 Memahami konsep proyeksi ortogonal suatu vektor dengan vektor lain.
- 4.2.1 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan vektor pada  $R^2$ .
- 4.2.2 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, selisih, dan perkalian skalar dengan vektor pada  $R^2$ .
- 4.2.3 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan panjang vektor pada  $R^2$ .

- 4.2.8 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan panjang vektor pada  $\mathbb{R}^3$ .
- 4.2.9 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan perkalian skalar dua vektor pada  $\mathbb{R}^3$ .
- 4.2.10 Memecahkan masalah kehidupan nyata yang berkaitan dengan proyeksi ortogonal suatu vektor dengan vektor lain pada.

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam pada siswa dan meminta siswa untuk berdoa, dan mempersiapkan diri siap untuk belajar.</li> <li>• Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran.</li> <li>• Guru menyampaikan apersepsi materi sebelumnya yaitu vektor pada <math>\mathbb{R}^2</math> dan <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> </ul>	5 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengingatkan kembali terkait materi yang telah dipelajari untuk menghadapi ulangan.</li> <li>• Guru membagi soal ulangan dan lembar jawab kepada siswa.</li> <li>• Guru menyampaikan waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal ulangan secara individu dan tidak bekerja sama.</li> <li>• Guru mengawasi siswa dalam mengerjakan soal ulangan.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk mengumpulkan lembar jawab siswa.</li> </ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati dan memahami peraturan yang diberikan oleh guru.</li> <li>• Siswa mengamati soal ulangan untuk dikerjakan.</li> </ul>	80 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bertanya kepada guru terkait soal yang belum jelas.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mengerjakan soal ulangan bab vektor sesuai dengan waktu yang diberikan.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk merefleksikan soal ulangan yang telah mereka kerjakan.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menuliskan hasil pekerjaannya sebagai nilai evaluasi siswa.</li> <li>• Guru memberikan apresiasi nilai terhadap hasil evaluasi siswa.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> </ul>	5 menit

## 5. Penilaian

### Penilaian Hasil Pembelajaran:

1. Teknik Penilaian: pengamatan, presentasi, tes tertulis.
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap Terlibat aktif dalam pembelajaran vektor. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi dengan teman sebangku.

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	berbeda dan kreatif.		
2.	Pengetahuan Menentukan vektor secara geometri dan aljabar. Menyajikan hasil operasi vektor secara geometri maupun aljabar .	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu.
3.	Keterampilan Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan vektor.	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok).

## 6. Media/ Alat, Bahan, dan Sumber Pembelajaran

1. Media/ alat : Lembar Diskusi Kelompok, LCD proyektor.
2. Bahan : Video pembelajaran vektor.
3. Sumber Belajar :
  - a. Suparmin, dkk. 2014. Matematika untuk SMA/ MA Kelas XII Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam. Surakarta: Mediatama.
  - b. Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika Kelas XII SMA/ MA Peminatan Semester Gasal.
  - c. Buku-buku lain yang relevan, informasi melalui media cetak, dan internet.

## Lampiran-lampiran

1. Materi Pembelajaran Pertemuan 1
2. Instrumen Penilaian Pertemuan 1
3. Materi Pembelajaran Pertemuan 2
4. Instrumen Penilaian Pertemuan 2
5. Materi Pembelajaran Pertemuan 3
6. Instrumen Penilaian Pertemuan 3
7. Materi Pembelajaran Pertemuan 4
8. Instrumen Penilaian Pertemuan 4
9. Materi Pembelajaran Pertemuan 5

10. Instrumen Penilaian Pertemuan 5
11. Materi Pembelajaran Pertemuan 6
12. Instrumen Penilaian Pertemuan 6
13. Materi Pembelajaran Pertemuan 7
14. Instrumen Penilaian Pertemuan 7
15. Materi Pembelajaran Pertemuan 8
16. Instrumen Penilaian Pertemuan 8

Klaten, 25 Agustus 2016

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Matematika



Triyani, S. Pd

NIP. 19690727 199802 2 007

Mahasiswa PPL



Cinta Adi Kusumadewi

NIM.13301241056

## 1. Materi Pembelajaran Pertemuan 1

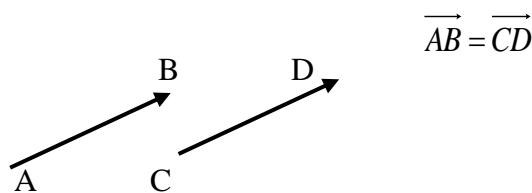
### 1. Pendahuluan

Besaran skalar yaitu besaran yang hanya mempunyai nilai, misalnya panjang, massa, waktu, dan sebagainya.

Besaran vektor adalah besaran yang mempunyai nilai dan arah, misalnya kecepatan, percepatan, momentum, dan sebagainya.

### 2. Kesamaan Dua vektor

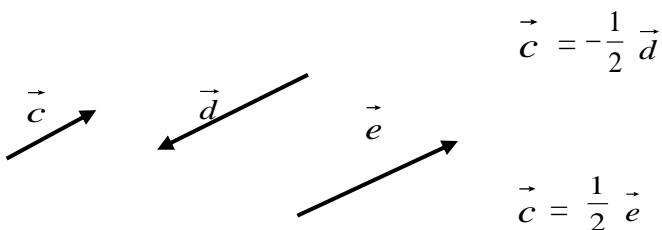
- Dua buah vektor disebut sama jika panjang dan arahnya sama.



- Dua buah vektor disebut berlawanan jika panjangnya sama namun arahnya berbeda.



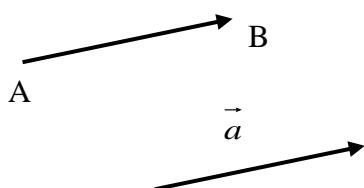
- Dua buah vektor yang arahnya sama/ berlawanan tetapi panjangnya berbeda.



### C. Vektor pada $\mathbb{R}^2$

#### a. Penulisan Vektor

Secara Geometri

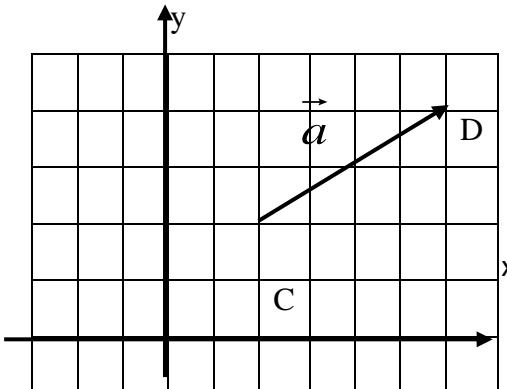


Gambar disamping adalah vektor  $\vec{AB} = \vec{a}$

Titik A = titik pangkal

Titik B = titik terminal/ arah vektor

Secara Aljabar



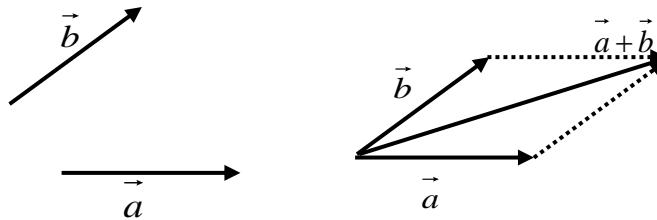
$$\overrightarrow{CD} = \vec{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

## 2. Operasi vektor

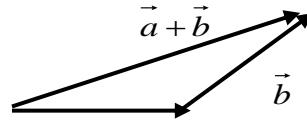
### a. Penjumlahan

Penjumlahan vektor dapat dilakukan dengan cara jajargenjang atau segitiga

#### 1. Cara Jajar genjang



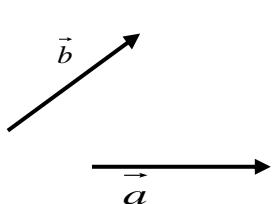
#### 2. Cara Segitiga



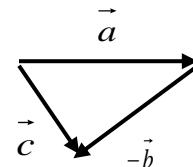
Sifat-sifat penjumlahan

1. Komutatif:  $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$
2. Asosiatif:  $\vec{a} + (\vec{b} + \vec{c}) = (\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c}$
3. Mempunyai elemen identitas yaitu vektor nol:  $\vec{a} + \vec{0} = \vec{0} + \vec{a} = \vec{a}$
4. Setiap vektor mempunyai invers:  $\vec{a} + (-\vec{a}) = -\vec{a} + \vec{a} = \vec{0}$

### a. Pengurangan



$$\vec{a} - \vec{b} = \vec{c}$$



Jika  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$  dan  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix}$ , maka

$$\vec{a} - \vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2-3 \\ 3-6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ -3 \end{pmatrix}$$

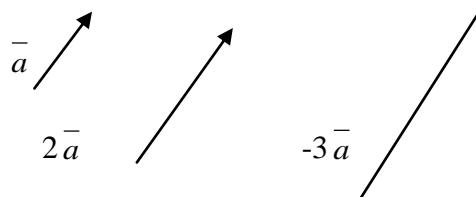
$$- = - =$$

### b. Perkalian Vektor dengan Skalar

Hasil kali skalar  $k$  (bilangan real) dengan vektor adalah vektor yang panjangnya  $|k|$  kali panjang vektor.

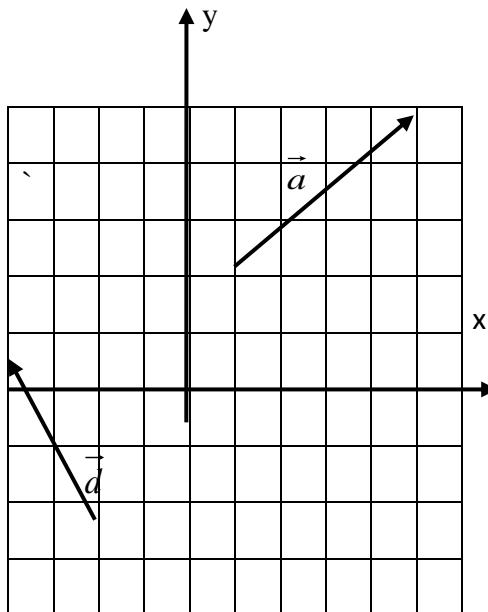
**Sifat perkalian skalar dengan vektor:**

Jika  $k$  suatu bilangan real maka  $k\bar{a}$  adalah suatu vektor yang panjangnya  $k$  kali lipat panjang  $\bar{a}$ . Jika  $k$  positif maka searah dengan  $\bar{a}$  dan jika  $k$  negatif maka berlawanan arah dengan  $\bar{a}$ .

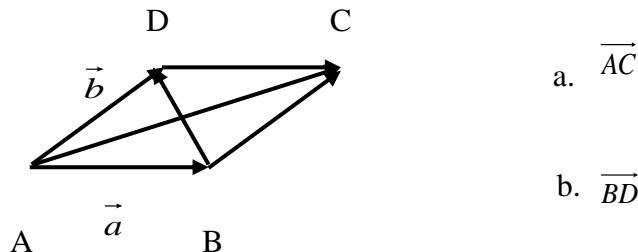


## 2. Instrumen Penilaian Pertemuan 1

- Tentukan vektor posisi secara aljabar!



- Dari gambar di bawah ini, nyatakan vektor-vektor berikut dengan  $\vec{a}$  dan  $\vec{b}$



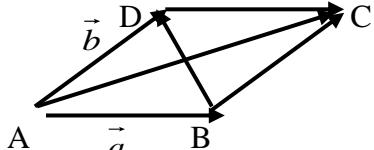
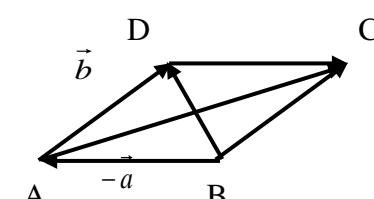
2. Tentukan operasi vektor dibawah ini!

a.  $3(\vec{a} + \vec{b}) - 2\vec{a} - (-\vec{b} + \vec{a})$

b.  $2(\vec{b} - \vec{a}) - 2\vec{c} - (-\vec{c} + \vec{a})$

### Pedoman Penskoran

Alternatif pedoman penskoran jawaban soal:

NO	JAWABAN	SKOR
1	Dari gambar vektor tersebut, diperoleh vektor posisi $\vec{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$	1
	$\vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix}$	1
2.	a.  $\overrightarrow{AC} = \vec{a} + \vec{b}$	1
	b.  $\overrightarrow{BD} = -\vec{a} + \vec{b}$	1
3	a. $3(\vec{a} + \vec{b}) - 2\vec{a} - (-\vec{b} + \vec{a})$ $= 3\vec{a} + 3\vec{b} - 2\vec{a} + \vec{b} - \vec{a}$ $= 4\vec{b}$	1
	b. $2(\vec{b} - \vec{a}) - 2\vec{c} - (-\vec{c} + \vec{a})$ $= 2\vec{b} - 2\vec{a} - 2\vec{c} + \vec{c} + \vec{a}$	1

NO	JAWABAN	SKOR
	$= 2\vec{b} - \vec{a} - 3\vec{c}$ $= -\vec{a} + 2\vec{b} - 3\vec{c}$	1
	<b>Jumlah</b>	<b>6</b>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{6} \times 100$$

### DAFTAR NILAI PENCAPAIAAN PENGETAHUAN SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XII

Materi Pokok : Vektor

No.	Nama Peserta didik	KKM	Nilai	LULUS/ TDK LULUS
1				
2				
3				
4				
5	Dst			

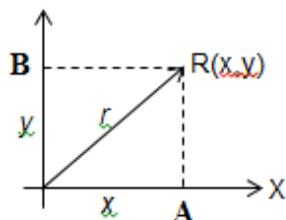
### 3. Materi Pembelajaran Pertemuan 2

#### 2. Besar (Panjang) Vektor

Misalkan R adalah sebuah titik pada bidang dengan koordinat (x, y), maka r dapat disajikan dalam bentuk vektor kolom sebagai

$$r = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

Panjang atau besar dari vektor dilambangkan dengan  $|r|$



Dari gambar di atas, diperoleh hubungan:

$$\begin{aligned} \text{OR}^2 &= \text{OA}^2 + \text{OB}^2 \\ &= x^2 + y^2 \\ \text{OR} &= \sqrt{x^2 + y^2} \end{aligned}$$

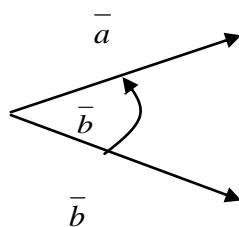
### 3. Perkalian Skalar Dua Vektor

Hasil kali skalar dua vektor  $\vec{a}$  dan  $\vec{b}$  ditulis  $\vec{a} \bullet \vec{b}$  yang didefinisikan sebagai berikut :

$$\vec{a} \bullet \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta$$

dimana  $\theta$  sudut antara vektor  $\vec{a}$  dan  $\vec{b}$ .

Misalkan  $\vec{a} = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix}$  dan  $\vec{b} = \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix}$ , maka



perkalian skalar dua vektor yaitu

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 x_2 + y_1 y_2$$

### Vektor Unit dan Vektor Basis di Bidang ( $\mathbf{R}^2$ )

Vektor unit adalah vektor yang panjangnya satu. Sedangkan vektor basis adalah vektor yang panjangnya sama dengan 1 satuan panjang. Vektor basis dalam sistem koordinat bidang dinyatakan dengan vektor  $i$  dan  $j$ .

Vektor  $i$  merupakan vektor basis searah sumbu X positif dan vektor  $j$  adalah vektor basis searah sumbu Y positif. Secara umum, setiap vektor di  $\mathbf{R}^2$  dapat dinotasikan dalam kombinasi linear  $i$  dan  $j$  sebagai berikut :

$$= x\hat{i} + y\hat{j}$$

Contoh :

Diketahui dua buah titik P(2,1) dan Q(5,5), vektor V dapat dibuat dari kedua titik tersebut dengan cara:

$$V\hat{i} = Qx - Px$$

$$V\hat{j} = Qy - Py$$

Sehingga:

$$V_i = 5 - 2$$

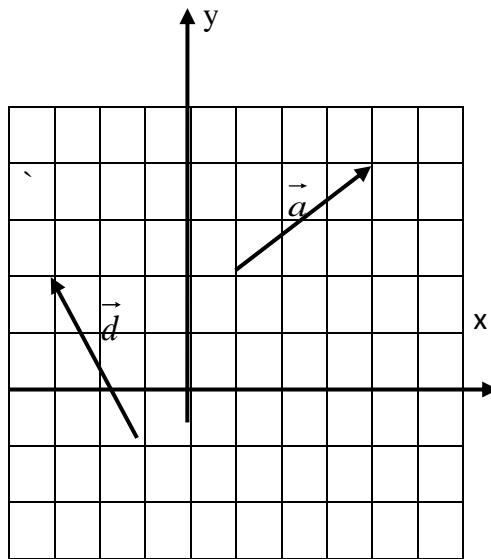
$$V_j = 5 - 1$$

$$\vec{v} = 3\hat{i} + 4\hat{j} \text{ atau disingkat } V = (3, 4)$$

#### 4. Instrumen Penilaian Pertemuan 2

- Diketahui sebuah vektor  $V(3,4)$ , Tentukan panjang vektor tersebut!
- Perhatikan gambar di bawah ini!

Tentukan panjang vektor-vektor di bawah ini!



- Sebuah titik koordinat  $A(20,7)$  dipindahkan dengan menggunakan sebuah vektor  $V(10,-8)$ , dimanakah posisi akhir titik  $A$  tersebut?

#### Pedoman Penskoran

Alternatif pedoman penskoran jawaban soal:

NO	JAWABAN	SKOR
1	<p>Diketahui sebuah vektor <math>V(3,4)</math>, Tentukan panjang vektor tersebut!</p> $ \vec{v}  = \sqrt{(i^2 + j^2)}$ $ \vec{v}  = \sqrt{(3^2 + 4^2)}$ $ \vec{v}  = \sqrt{9 + 16}$ $ \vec{v}  = 5$	1 1

NO	JAWABAN	SKOR
	<p>Tentukan panjang vektor-vektor di bawah ini!</p>	
2	<p>Terlebih dahulu kita tentukan vektor posisinya</p> $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ $\vec{d} = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix}$ <p>Rumus panjang vektor: <math> \vec{v}  = \sqrt{x^2 + y^2}</math></p>	<p>2</p> <p>1</p>
	$ \vec{a}  = \sqrt{x^2 + y^2}$ $ \vec{a}  = \sqrt{(3^2 + 2^2)}$ $ \vec{a}  = \sqrt{(9 + 4)}$ $ \vec{a}  = \sqrt{13}$	<p>1</p>
	$ \vec{d}  = \sqrt{x^2 + y^2}$ $ \vec{d}  = \sqrt{((-2)^2 + 4^2)}$ $ \vec{d}  = \sqrt{(4 + 16)}$ $ \vec{d}  = 2\sqrt{5}$	<p>1</p>
3	<p>Sebuah titik koordinat A(20,7) dipindahkan dengan menggunakan sebuah vektor V(10,-8), dimanakah posisi akhir titik A tersebut?</p>	

NO	JAWABAN	SKOR
	Jawab:  Posisi akhir dari titik A kita anggap titik B, sehingga:  $Bx = Ax + Vi$ $By = Ay + Vj$	1
	$Bx = 20 + 10$ $By = 7 + (-8)$	1
	$B = (30, -1)$	1
<b>Jumlah</b>		<b>10</b>

Nilai = jumlah skor x 10

#### DAFTAR NILAI PENCAPAIAN PENGETAHUAN SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XII

Materi Pokok : Vektor

No.	Nama Peserta didik	KKM	Nilai	LULUS/ TDK LULUS
1				
2				
3				
4				
5	Dst			

#### 5. Materi Pembelajaran Pertemuan 3

Materi pembelajaran pada pertemuan ketiga yaitu materi-materi pada pertemuan pertama dan kedua untuk digunakan diskusi kelompok.

Secara garis besar, materi tersebut meliputi:

1. Menentukan vektor posisi dari titik-titik koordinat secara aljabar dan geometri.
2. Menganalisis posisi vektor.
3. Mengoperasikan penjumlahan vektor secara aljabar dan geometri.
4. Menentukan panjang vektor.

## 6. Instrumen Penilaian Pertemuan 3

1. Diketahui titik A (1, 2) dan B (5, 7), C (-7, 5) maka:
  - a. Gambarlah titik-titik tersebut pada kertas milimeter yang telah disediakan.
  - b. Gambarlah  $\overrightarrow{AB}$ .
  - c. Tentukan vektor posisi dari  $\overrightarrow{AB}$ .
  - d. Tentukan vektor posisi dari  $\overrightarrow{BA}$
  - e. Analisislah, apakah vektor posisi dari  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA}$  ?
  - f. Gambarlah vektor  $\overrightarrow{AC}$ .
  - g. Jika  $\overrightarrow{AD}$  adalah hasil dari  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ , maka tentukan koordinat titik D.
  - h. Tentukan vektor posisi dari  $\overrightarrow{AD}$ .
  - i. Jika  $\overrightarrow{AE} = -\overrightarrow{AB}$ , tentukan koordinat titik E
  - j. Tentukan vektor posisi dari  $\overrightarrow{CE}$
  - k. Hitunglah panjang  $\overrightarrow{CE}$

## LEMBAR PENILAIAN SIKAP DISKUSI KELOMPOK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XII

Materi Pokok : Barisan dan Deret Aritmatika

No.	Nama Peserta didik	Observasi				Jumlah Skor	Nilai
		Kerja sama	Tanggung jawab	Hasil	Disiplin		
		(1)	(2)	(3)	(4)		
1							
2							
3							
4							
5	Dst						

Keterangan pengisian skor:

1. Kurang
2. Cukup
3. Baik
4. Sangat baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor benar}}{16} \times 80$$

## PENILAIAN KINERJA PRESENTASI

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XII

Materi Pokok : Barisan dan Deret Aritmatika

Nama :

Kelas :

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Komunikasi			
2	Sistematika penyampaian			
3	Wawasan			
4	Keberanian			
5	Antusias			
6	Penampilan			
<b>Jumlah</b>				

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor benar}}{18} \times 80$$

Rubrik:

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Komunikasi	Tidak ada komunikasi	Komunikasi sedang	Komunikasi lancar dan baik
Sistematika penyampaian	Penyampaian tidak sistematis	Sistematika penyampaian sedang	Sistematika penyampaian baik
Wawasan	Wawasan kurang	Wawasan sedang	Wawasan luas
Keberanian	Tidak ada keberanian	Keberanian sedang	Keberanian baik
Antusias	Tidak antusias	Antusias sedang	Antusias dalam kegiatan

Penampilan	Penampilan kurang	Penampilan sedang	Penampilan baik
------------	-------------------	-------------------	-----------------

## DISKUSI KELOMPOK

### VEKTOR

Nama : .....

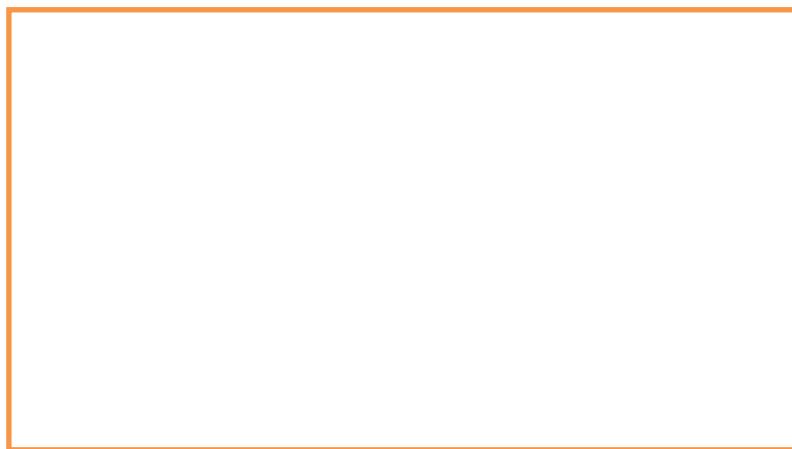
.....

.....

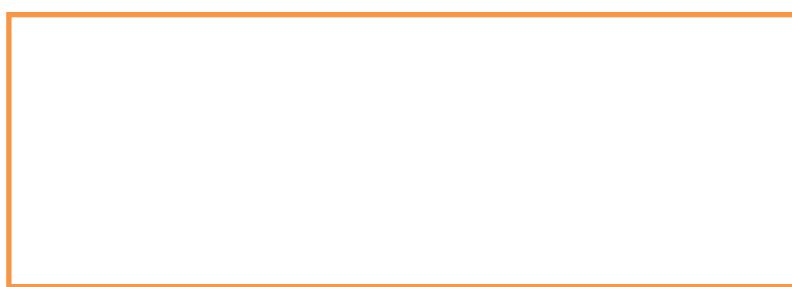
Kelas : .....

1. Diketahui titik A (1, 2) dan B (5, 7), C (-7, 5) maka:
  - a. Gambarlah titik-titik tersebut pada kertas milimeter yang telah disediakan.
  - b. Gambarlah  $\overrightarrow{AB}$ .
  - c. Tentukan vektor posisi dari  $\overrightarrow{AB}$ .

d. Tentukan vektor posisi dari  $\overrightarrow{BA}$



e. Analisislah, apakah vektor posisi dari  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA}$  ?



f. Gambarlah vektor  $\overrightarrow{AC}$ .

g. Jika  $\overrightarrow{AD}$  adalah hasil dari  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ , maka tentukan koordinat titik D.



h. Tentukan vektor posisi dari  $\overrightarrow{AD}$ .



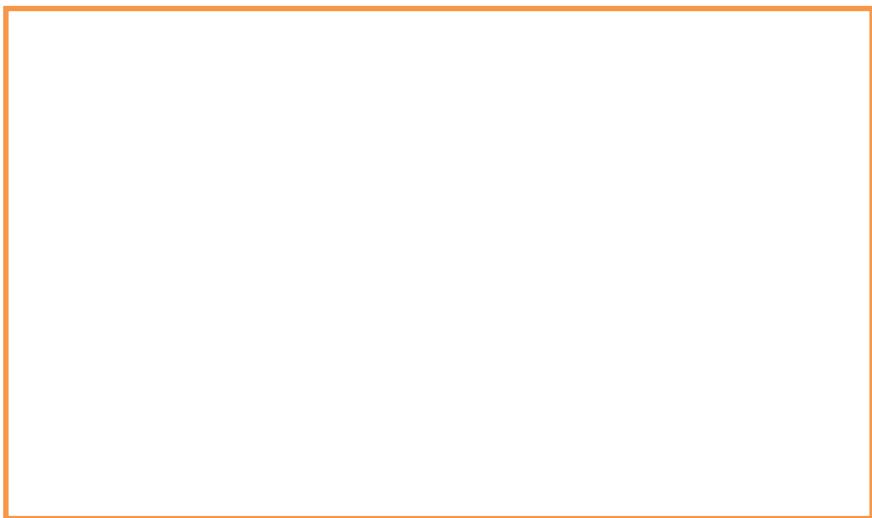
i. Jika  $\overrightarrow{AE} = -\overrightarrow{AB}$ , tentukan koordinat titik E



j. Tentukan vektor posisi dari  $\overrightarrow{CE}$



k. Hitunglah panjang  $\overrightarrow{CE}$



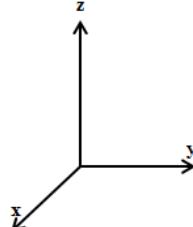
## 7. Materi Pembelajaran Pertemuan 4

### D. Vektor pada $\mathbb{R}^3$

#### Pendahuluan

Misalkan R adalah sebuah titik pada bidang dengan koordinat (x, y, z) dan r, maka r dapat disajikan dalam bentuk vektor kolom sebagai

$$\vec{r} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$$



### 2. Vektor Basis pada $\mathbb{R}^3$

Jika vektor basis pada  $\mathbb{R}^2$  adalah  $i$  dan  $j$ , maka vektor basis pada  $\mathbb{R}^3$  adalah  $i$ ,  $j$ , dan  $k$  yang tidak sebidang.

Vektor basis dalam  $\mathbb{R}^3$  dalam bentuk :

$$\vec{r} = ai + bj + ck \text{ di mana } a, b, \text{ dan } c \text{ adalah skalar.}$$

### 7. Operasi pada Vektor di $\mathbb{R}^3$

#### b. Penjumlahan dan Pengurangan

##### Penjumlahan Vektor

Jika terdapat 3 vektor dalam ruang  $\mathbb{R}^3$ :

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \\ z_2 \end{pmatrix} \quad \vec{c} = \begin{pmatrix} x_3 \\ y_3 \\ z_3 \end{pmatrix} \quad \vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \begin{pmatrix} x_1 + x_2 + x_3 \\ y_1 + y_2 + y_3 \\ z_1 + z_2 + z_3 \end{pmatrix}$$

##### Pengurangan Vektor

Jika terdapat 3 vektor dalam ruang  $\mathbb{R}^3$ :

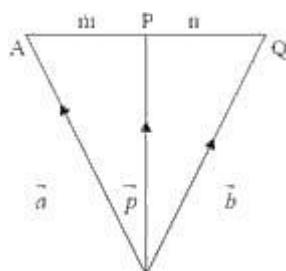
$$\vec{d} = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{pmatrix} \quad \vec{e} = \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \\ z_2 \end{pmatrix} \quad \vec{f} = \begin{pmatrix} x_3 \\ y_3 \\ z_3 \end{pmatrix} \quad \vec{d} - \vec{e} - \vec{f} = \begin{pmatrix} x_1 - x_2 - x_3 \\ y_1 - y_2 - y_3 \\ z_1 - z_2 - z_3 \end{pmatrix}$$

#### a. Perkalian Suatu Vektor dengan Skalar

Jika  $n$  adalah bilangan real dan  $\vec{g} = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{pmatrix}$ ,

$$\text{maka } n\vec{g} = n \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} nx_1 \\ ny_1 \\ nz_1 \end{pmatrix}$$

### 8. Perbandingan Ruas Garis



Pada gambar terdapat tiga titik A, P, dan Q pada  $R^2$  (2-D), dengan **A** ( $x_A, y_A$ ), **P** ( $x_p, y_p$ ), **dan Q** ( $x_q, y_q$ ), maka diperoleh komponen vektor sebagai berikut :

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} x_A \\ y_A \end{pmatrix} \quad \text{dan} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} x_Q \\ y_Q \end{pmatrix}$$

Dari dua komponen vektor tersebut, maka diperoleh vektor  $\vec{p}$  dengan menggunakan rumus perbandingan dan dapat ditulis sebagai berikut :

$$\vec{p} = \frac{n\vec{a} + m\vec{b}}{m+n}$$

Karena vektor  $\vec{p} = \begin{pmatrix} x_P \\ y_P \end{pmatrix}$ , maka koordinat titik P adalah :

$$P \left( \frac{nx_A + mx_Q}{m+n}, \frac{ny_A + my_Q}{m+n} \right)$$

Sedangkan jika pada  $R^3$  (3-D) dengan **A** ( $x_A, y_A, z_A$ ), **P** ( $x_p, y_p, z_p$ ), **dan Q** ( $x_q, y_q, z_q$ ), maka diperoleh komponen vektor sebagai berikut :

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} x_A \\ y_A \\ z_A \end{pmatrix}, \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} x_Q \\ y_Q \\ z_Q \end{pmatrix}, \quad \vec{p} = \begin{pmatrix} x_P \\ y_P \\ z_P \end{pmatrix}$$

Dengan menggunakan rumus :

$$\vec{p} = \frac{n\vec{a} + m\vec{b}}{m+n}$$

$$\begin{pmatrix} x_P \\ y_P \\ z_P \end{pmatrix} = \frac{1}{m+n} \begin{pmatrix} nx_A + mx_Q \\ ny_A + my_Q \\ nz_A + mz_Q \end{pmatrix}$$

Jadi, koordinat titik P adalah :

$$P \left( \frac{nx_A + mx_Q}{m+n}, \frac{ny_A + my_Q}{m+n}, \frac{nz_A + mz_Q}{m+n} \right)$$

## 8. Instrumen Penilaian Pertemuan 4

1. Diketahui  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}$   $\vec{b} = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$   $\vec{c} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix}$

Tentukan:

c.  $\vec{a} + (\vec{b} - \vec{c})$

d.  $\vec{b} - (\vec{c} + \vec{a})$

2. Diketahui  $\vec{x} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$   $\vec{y} = \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \\ 1 \end{pmatrix}$   $\vec{z} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ -3 \end{pmatrix}$

Tentukan:

a.  $3\vec{x} + (\vec{y} - 4\vec{z})$

b.  $2\vec{z} - (\vec{y} + \vec{2x})$

3. Diketahui:

$$\vec{s} = 2i + 3j - 2k \quad \vec{t} = -2i + 2j + 3k \quad \vec{u} = 4i + 2j - 5k$$

Nyatakan sebagai vektor kolom:

- a.  $\vec{s} + \vec{t}$
- b.  $(\vec{s} + \vec{2t}) - \vec{u}$
- c.  $(\vec{u} - \vec{s}) + 3\vec{t}$

### Pedoman Penskoran

Alternatif pedoman penskoran jawaban soal:

NO	JAWABAN	SKOR
1	$\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \vec{c} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix}$ <p>a. <math>\vec{a} + (\vec{b} - \vec{c})</math></p> $\vec{a} + (\vec{b} - \vec{c}) = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} + \left\{ \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} \right\}$ $= \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -8 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \\ 8 \end{pmatrix}$	1
	$\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \vec{c} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix}$ <p>b. <math>\vec{b} - (\vec{c} + \vec{a})</math></p> $\vec{b} - (\vec{c} + \vec{a}) = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} - \left\{ \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} \right\}$	1

NO	JAWABAN	SKOR
	$= \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} -10 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$	1
	a. $\vec{x} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \vec{y} = \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \vec{z} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ -3 \end{pmatrix}$ $3\vec{x} + (\vec{y} - 4\vec{z}) = 3\begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} + \left\{ \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \\ 1 \end{pmatrix} - 4\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ -3 \end{pmatrix} \right\}$ $= \begin{pmatrix} -6 \\ 3 \\ 6 \end{pmatrix} + \left\{ \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \\ 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 8 \\ 16 \\ -12 \end{pmatrix} \right\}$ $= \begin{pmatrix} -6 \\ 3 \\ 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -6 \\ -20 \\ 13 \end{pmatrix}$	1
2	$= \begin{pmatrix} -12 \\ -17 \\ 18 \end{pmatrix}$	1
	b. $\vec{x} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \vec{y} = \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \vec{z} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ -3 \end{pmatrix}$ $2\vec{z} - (\vec{y} + 2\vec{x}) = 2\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ -3 \end{pmatrix} - \left\{ \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \\ 1 \end{pmatrix} + 2\begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \right\}$ $= \begin{pmatrix} 4 \\ 8 \\ -6 \end{pmatrix} - \left\{ \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -4 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix} \right\}$ $= \begin{pmatrix} 4 \\ 8 \\ -6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix}$	1

NO	JAWABAN	SKOR
	$= \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \\ -1 \end{pmatrix}$	1
	$\vec{s} = 2i + 3j - 2k$ $\vec{t} = -2i + 2j + 3k$ $\vec{u} = 4i + 2j - 5k$  a. Nyatakan $\vec{s} + \vec{t}$ sebagai vektor kolom: $\vec{s} + \vec{t} = (2i + 3j - 2k) + (-2i + 2j + 3k)$ $= (5j + k)$  Vektor kolomnya: $\vec{s} + \vec{t} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix}$	1
3	$\vec{s} = 2i + 3j - 2k$ $\vec{t} = -2i + 2j + 3k$ $\vec{u} = 4i + 2j - 5k$  b. Nyatakan $(\vec{s} + 2\vec{t}) - \vec{u}$ sebagai vektor kolom: $(\vec{s} + 2\vec{t}) - \vec{u} = \{(2i + 3j - 2k) + 2(-2i + 2j + 3k)\} -$ $(4i + 2j - 5k)$ $= \{(2i + 3j - 2k) + (-4i + 4j + 6k)\} -$ $(4i + 2j - 5k)$ $= (-2i + 7j + 4k) - (4i + 2j - 5k)$ $= (-6i + 5j + 9k)$  Vektor kolomnya: $(\vec{s} + 2\vec{t}) - \vec{u} = \begin{pmatrix} -6 \\ 5 \\ 9 \end{pmatrix}$	1

NO	JAWABAN	SKOR
	$\vec{s} = 2\mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k}$ $\vec{t} = -2\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + 3\mathbf{k}$ $\vec{u} = 4\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - 5\mathbf{k}$  c. Nyatakan $(\vec{u} - \vec{s}) + 3\vec{t}$ sebagai vektor kolom: $(\vec{u} - \vec{s}) + 3\vec{t} = \{(4\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - 5\mathbf{k}) - (2\mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k})\} + 3(-2\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + 3\mathbf{k})$ $= (2\mathbf{i} - \mathbf{j} - 3\mathbf{k}) + (-6\mathbf{i} + 6\mathbf{j} + 9\mathbf{k})$ $= (-4\mathbf{i} + 5\mathbf{j} + 6\mathbf{k})$  Vektor kolomnya: $(\vec{u} - \vec{s}) + 3\vec{t} = \begin{pmatrix} -4 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}$	1 + 1 1
	<b>Jumlah</b>	<b>20</b>

Nilai = *jumlah skor x 5*

#### DAFTAR NILAI PENCAPAIAN PENGETAHUAN SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XII

Materi Pokok : Vektor

No.	Nama Peserta didik	KKM	Nilai	LULUS/ TDK LULUS
1				
2				
3				
4				
5	Dst			

## 9. Materi Pembelajaran Pertemuan 5

### 4. Panjang Vektor pada $\mathbf{R}^3$

Misalkan R adalah bentuk vektor kolom sebagai

$$\mathbf{r} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$$

Panjang atau besar dari vektor dilambangkan dengan  $|\mathbf{r}|$

Dari vektor kolom di atas, diperoleh:

$$\text{OR } |\mathbf{r}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$$

### 5. Perkalian Skalar Dua Vektor pada $\mathbf{R}^3$

Hasil kali skalar dua vektor  $\vec{a}$  dan  $\vec{b}$  ditulis  $\vec{a} \bullet \vec{b}$  yang didefinisikan sebagai berikut :

$$\vec{a} \bullet \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta$$

dimana  $\theta$  sudut antara vektor  $\vec{a}$  dan  $\vec{b}$ .

Misalkan  $\vec{a} = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{pmatrix}$  dan  $\vec{b} = \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \\ z_2 \end{pmatrix}$ , maka perkalian skalar dua vektor

yaitu

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 x_2 + y_1 y_2 + z_1 z_2$$

## 10. Instrumen Penilaian Pertemuan 5

1. Diberikan dua buah vektor ( $\mathbf{R}^3$ ), masing-masing panjang vektor  $a = 9$  dan panjang vektor  $b = 4$ . Nilai cosinus sudut antara kedua vektor adalah  $1/3$ .

Tentukan:

- a)  $|\mathbf{a} + \mathbf{b}|$
- b)  $|\mathbf{a} - \mathbf{b}|$

2. Tentukan besar sudut antara vektor  $\mathbf{a} = 2\mathbf{i} - \mathbf{j} + 3\mathbf{k}$  dan  $\mathbf{b} = \mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k}$ .
3. Ditentukan  $A(4, 7, 0)$ ,  $B(6, 10, -6)$  dan  $C(1, 9, 0)$ .  $\mathbf{AB}$  dan  $\mathbf{AC}$  wakil-wakil dari vektor  $\vec{u}$  dan  $\vec{v}$ . Tentukan besar sudut antara  $\vec{u}$  dan  $\vec{v}$ .

### Pedoman Penskoran

Alternatif pedoman penskoran jawaban soal:

NO	JAWABAN	SKOR
1.	<p>a) <math> \mathbf{a} + \mathbf{b} </math>  Jumlah dua buah vektor  <math> \mathbf{a} + \mathbf{b}  = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab \cos \alpha}</math>  <math> \mathbf{a} + \mathbf{b}  = \sqrt{9^2 + 4^2 + 2(9)(4)\frac{1}{3}}</math>  <math> \mathbf{a} + \mathbf{b}  = \sqrt{9^2 + 4^2 + 2(9)(4)\frac{1}{3}}</math>  <math> \mathbf{a} + \mathbf{b}  = \sqrt{121} = 11</math>  b) <math> \mathbf{a} - \mathbf{b} </math>  Selisih dua buah vektor  <math> \mathbf{a} - \mathbf{b}  = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cos \alpha}</math>  <math> \mathbf{a} - \mathbf{b}  = \sqrt{9^2 + 4^2 - 2(9)(4)\frac{1}{3}}</math>  <math> \mathbf{a} - \mathbf{b}  = \sqrt{9^2 + 4^2 - 2(9)(4)\frac{1}{3}}</math>  <math> \mathbf{a} - \mathbf{b}  = \sqrt{73}</math></p>	1 1 1 1 1 1 1
2.	<p>Sudut antara dua buah vektor:</p> $\cos \alpha = \frac{\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}}{ \mathbf{a}  \mathbf{b} }$ $\cos \alpha = \frac{(2\mathbf{i} - \mathbf{j} + 3\mathbf{k})(\mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k})}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + 3^2} \sqrt{1^2 + 3^2 + (-2)^2}}$ $\cos \alpha = \frac{2 - 3 - 6}{\sqrt{14} \sqrt{14}} = \frac{-7}{14} = -\frac{1}{2}$ $\alpha = 120^\circ = \frac{2}{3}\pi$	1 1 1 1
3.	<p>Tentukan vektor <math>\vec{u}</math> dan <math>\vec{v}</math> terlebih dulu:</p> $\mathbf{u} = \mathbf{AB} = \mathbf{B} - \mathbf{A} = (6, 10, -6) - (4, 7, 0) = (2, 3, -6)$ $\rightarrow \mathbf{u} = 2\mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 6\mathbf{k}$ $\mathbf{v} = \mathbf{AC} = \mathbf{C} - \mathbf{A} = (1, 9, 0) - (4, 7, 0) = (-3, 2, 0)$ $\rightarrow \mathbf{v} = -3\mathbf{i} + 2\mathbf{j}$	1 1

$\cos \alpha = \frac{\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}}{ \mathbf{u}   \mathbf{v} }$ $\cos \alpha = \frac{(2i + 3j - 6k)(-3i + 2j + 0k)}{\sqrt{2^2 + 3^2 + (-6)^2} \sqrt{(-3)^2 + 2^2 + 0^2}}$ $\cos \alpha = \frac{-6 + 6 + 0}{\sqrt{49} \sqrt{12}} = \frac{0}{7\sqrt{12}} = 0$  Sudut dengan nilai cosinus nol adalah $90^\circ$ atau $\frac{1}{2}\pi$	1 1
<b>Jumlah</b>	<b>13</b>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{13} \times 100$$

## 11. Materi Pembelajaran Pertemuan 6

Materi pada pertemuan ke 6 adalah materi-materi yang telah dipelajari mulai pertemuan 1 hingga pertemuan 5, yaitu mencakup:

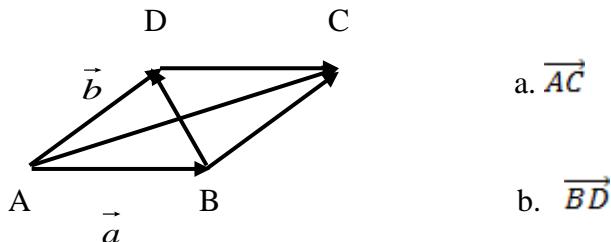
1. Mengaitkan dua buah vektor dengan operasi vektor di antara keduanya.
2. Operasi vektor sederhana
3. Konsep vektor posisi dari titik-titik koordinat.
4. Operasi vektor jika diketahui vektor posisinya.
5. Panjang vektor

## 12. Instrumen Penilaian Pertemuan 6

### KUIS

#### Vektor

1. Dari gambar di bawah ini, nyatakan vektor-vektor berikut dengan  $\vec{a}$  dan  $\vec{b}$



2. Tentukan operasi vektor dibawah ini!

- a.  $3(\vec{a} + \vec{b}) - 2\vec{a} - (-\vec{b} + \vec{a})$
- b.  $2(\vec{b} - \vec{a}) - 2\vec{c} + (-\vec{c} + \vec{a})$
3. Sebuah titik koordinat A(20,7) dipindahkan dengan menggunakan sebuah vektor V(10,-8), dimanakah posisi akhir titik A tersebut?

4. Diketahui  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}$   $\vec{b} = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$   $\vec{c} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix}$

Tentukan:

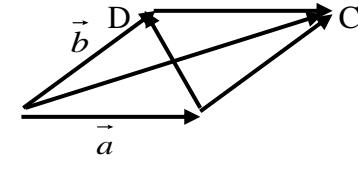
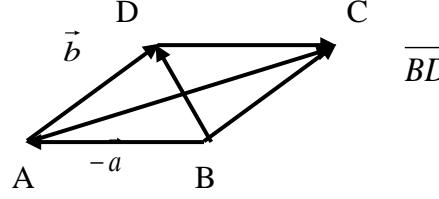
a.  $\vec{a} + (\vec{b} - \vec{c})$

b.  $\vec{b} - (\vec{c} + \vec{a})$

5. Jika diketahui  $\vec{v} = 2\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$ , maka tentukan panjang vektor tersebut!

### Pedoman Penskoran

Alternatif pedoman penskoran jawaban soal:

NO	JAWABAN	SKOR
1.	a.  $\overrightarrow{AC} = \vec{a} + \vec{b}$	1
	c.  $\overrightarrow{BD} = -\vec{a} + \vec{b}$	1
2.	a. $3(\vec{a} + \vec{b}) - 2\vec{a} - (-\vec{b} - \vec{a})$ $= 3\vec{a} + 3\vec{b} - 2\vec{a} + \vec{b} - \vec{a}$ $= 4\vec{b}$	1 1
	b. $2(\vec{b} - \vec{a}) - 2\vec{c} - (-\vec{c} - \vec{a})$ $= 2\vec{b} - 2\vec{a} - 2\vec{c} + \vec{c} + \vec{a}$ $= 2\vec{b} - \vec{a} - 3\vec{c}$ $= -\vec{a} + 2\vec{b} - 3\vec{c}$	1 1
3.	Sebuah titik koordinat A(20,7) dipindahkan dengan	

	<p>menggunakan sebuah vektor <math>V(10, -8)</math>, dimanakah posisi akhir titik A tersebut?</p> <p>Jawab:</p> <p>Posisi akhir dari titik A kita anggap titik B, sehingga:</p> $Bx = Ax + Vi$ $By = Ay + Vj$ $Bx = 20 + 10$ $By = 7 + (-8)$ $B = (30, -1)$	1
4.	$\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ $\vec{b} = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ $\vec{c} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix}$ <p>c. <math>\vec{a} + (\vec{b} - \vec{c})</math></p> $\vec{a} + (\vec{b} - \vec{c}) = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} + \left\{ \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} \right\}$ $= \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -8 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \\ 8 \end{pmatrix}$ $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ $\vec{b} = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ $\vec{c} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix}$ <p>d. <math>\vec{b} - (\vec{c} + \vec{a})</math></p> $\vec{b} - (\vec{c} + \vec{a}) = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} - \left\{ \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} \right\}$ $= \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} -10 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$	1 1 1 1 1 1 1 1
5.	Diketahui sebuah vektor $\vec{v} = 2i + j - 2k$ , Tentukan panjang	

	vektor tersebut!	
	$ \vec{v}  = \sqrt{i^2 + j^2 + k^2}$ $ \vec{v}  = \sqrt{(2^2 + 1^2 + (-2)^2)}$ $ \vec{v}  = \sqrt{(4 + 1 + 4)}$ $ \vec{v}  = 3$	1
	<b>Jumlah</b>	<b>17</b>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{17} \times 100$$

### DAFTAR NILAI PENCAPAIAAN PENGETAHUAN SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

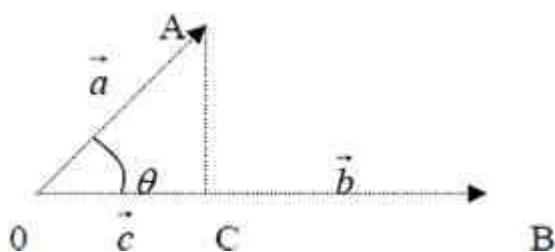
Kelas : XII

Materi Pokok : Vektor

No.	Nama Peserta didik	KKM	Nilai	LULUS/ TDK LULUS
1				
2				
3				
4				
5	Dst			

### 13. Materi Pembelajaran Pertemuan 7

#### 6. Proyeksi Vektor Orthogonal



Proyeksi titik ujung ruas garis  $\overrightarrow{OA}$  pada ruas garis berarah  $\overrightarrow{OB}$  merupakan titik C dengan panjang OC dapat ditentukan oleh:

$$OC = |\overrightarrow{OA}| \cos \theta = |\vec{a}| \cos \theta$$

Besar  $OC = |\vec{a}| \cos \theta$  dinamakan sebagai proyeksi skalar orthogonal dari vektor  $\vec{a}$  pada arah vektor  $\vec{b}$ . Proyeksi skalar dari vektor  $\vec{a}$  pada arah vektor  $\vec{b}$  juga dapat dinyatakan sebagai panjang proyeksi dari vektor  $\vec{a}$  pada arah vektor  $\vec{b}$ .

1. Proyeksi skalar orthogonal dari vektor  $\vec{a}$  pada arah vektor  $\vec{b}$

$$|\vec{c}| = |\vec{a}| \cos \theta = |\vec{a}| \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| |\vec{b}|} = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|}$$

2. Proyeksi vektor orthogonal dari vektor  $\vec{a}$  pada arah vektor  $\vec{b}$

Dalam mementukan proyeksi vektor, dapat menggunakan rumus berikut ini :

$$\vec{c} = |\vec{c}| \times \text{vektor satuan } c$$

Dimana vektor satuan c adalah  $\frac{\vec{b}}{|\vec{b}|}$ , sehingga nilai proyeksi vektor  $\vec{c}$  dapat diperoleh.

$$\vec{c} = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|} = \frac{\vec{b}}{|\vec{b}|} = \left( \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|^2} \right) |\vec{b}|$$

#### 14. Instrumen Penilaian Pertemuan 7

- Diketahui vektor  $\mathbf{a} = 4\mathbf{i} - 2\mathbf{j} + 2\mathbf{k}$  dan vektor  $\mathbf{b} = 2\mathbf{i} - 6\mathbf{j} + 4\mathbf{k}$ . Tentukan proyeksi orthogonal vektor  $\mathbf{a}$  pada vektor  $\mathbf{b}$ .
- Diketahui vektor  $\mathbf{a} = 2\mathbf{i} - 6\mathbf{j} - 3\mathbf{k}$  dan  $\mathbf{b} = 4\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - 4\mathbf{k}$ . Tentukan panjang proyeksi vektor  $\mathbf{a}$  pada  $\mathbf{b}$ .

$$3. \quad u = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix} \text{ dan } v = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Tentukan proyeksi skalar  $2\vec{u} + 3\vec{v}$  pada  $\vec{v}$ .

#### Pedoman Penskoran

Alternatif pedoman penskoran jawaban soal:

NO	JAWABAN	SKOR
1.	Proyeksi vektor $\mathbf{a}$ pada vektor $\mathbf{b}$ namakan $\mathbf{c}$ , hasil akhirnya dalam bentuk vektor (proyeksi vektor)	

	ortogonal).	
	$\mathbf{c} = \left( \frac{\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}}{ \mathbf{b} ^2} \right) \mathbf{b}$ $\mathbf{c} = \left( \frac{(4i - 2j + 2k) \cdot (2i - 6j + 4k)}{2^2 + (-6)^2 + 4^2} \right) \mathbf{b}$ $\mathbf{c} = \left( \frac{(4)(2) + (-2)(-6) + (2)(4)}{2^2 + (-6)^2 + 4^2} \right) \mathbf{b}$ $\mathbf{c} = \left( \frac{28}{56} \right) \mathbf{b} = \frac{1}{2} \mathbf{b} = \frac{1}{2} (2i - 6j + 4k) = i - 3j + 2k$	1 1 1 1
2.	Panjang masing-masing vektor, jika nanti diperlukan datanya: $ a  = \sqrt{2^2 + (-6)^2 + (-3)^2} = \sqrt{49} = 7$ $ b  = \sqrt{4^2 + (2)^2 + (-4)^2} = \sqrt{36} = 6$ Proyeksi vektor $\mathbf{a}$ pada vektor $\mathbf{b}$ , namakan $\mathbf{c}$ : $ \mathbf{c}  = \frac{\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}}{ \mathbf{b} }$ $ \mathbf{c}  = \frac{(2i - 6j - 3k)(4i + 2j - 4k)}{6}$ $ \mathbf{c}  = \frac{8 - 12 + 12}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$	1 1 1
3.	Misalkan proyeksi $2\vec{u} + 3\vec{v}$ pada $\vec{v}$ adalah $r$ . $\mathbf{r} = 2u + 3v$ $\mathbf{r} = 2 \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix} + 3 \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2+6 \\ -4+9 \\ 6-3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}$ Proyeksi vektor $\mathbf{r}$ pada $\mathbf{v}$ misal namanya $s$ adalah $ \mathbf{s}  = \frac{ \mathbf{r} }{ \mathbf{v} }$ $ \mathbf{s}  = \frac{\begin{pmatrix} 8 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}}{\sqrt{2^2 + 3^2 + (-1)^2}} = \frac{16 + 15 - 3}{\sqrt{14}}$ $ \mathbf{s}  = \frac{28}{\sqrt{14}} = \frac{28}{\sqrt{14}} \times \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{14}} = \frac{28}{14} \sqrt{14} = 2\sqrt{14}$	1 1 1 1
<b>Jumlah</b>		<b>12</b>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{12} \times 100$$

### DAFTAR NILAI PENCAPAIAN PENGETAHUAN SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XII

Materi Pokok : Vektor

No.	Nama Peserta didik	KKM	Nilai	LULUS/ TDK LULUS
1				
2				
3				
4				
5	Dst			

### 15. Materi Pembelajaran Pertemuan 8

Materi pertemuan 8 adalah materi vektor mulai dari pertemuan 1 hingga pertemuan 7, yaitu mencakup:

- a. Menentukan vektor posisi dari titik-titik koordinat
- b. Mengoperasikan vektor secara geometri maupun aljabar
- c. Menentukan panjang vektor baik dalam  $R^2$  maupun  $R^3$ .
- d. Perkalian scalar dua vektor
- e. Proyeksi orthogonal

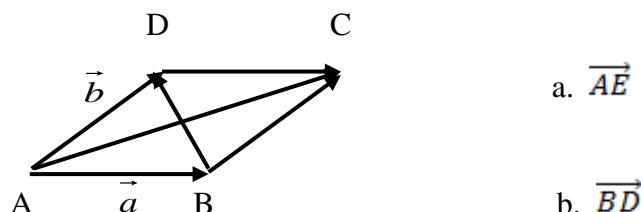
### 16. Instrumen Penilaian Pertemuan 8

#### ULANGAN HARIAN

#### VEKTOR

##### KODE SOAL : A

1. Dari gambar di bawah ini, jika E adalah perpotongan AC dan BD, nyatakan vektor-vektor berikut dengan  $\vec{a}$  dan  $\vec{b}$



a.  $\overrightarrow{AE}$

b.  $\overrightarrow{BD}$

2. Sebuah titik koordinat A(15,8) dipindahkan dengan menggunakan sebuah vektor V(15,-9), Tentukan posisi akhir titik A dan panjang vektor tersebut!
3. Diketahui sebuah vektor  $\vec{v} = 2\mathbf{i} + \mathbf{j} - 2\mathbf{k}$ , jika  $\vec{a}$  sejajar dan berlawanan arah dengan vektor  $\vec{v}$  maka tentukan panjang vektor tersebut!
4. P adalah titik (1,1,1), Q(-1,1,0) dan R(3,-2,-1). Bila  $\overrightarrow{QP}$  wakil dari  $\vec{a}$  dan  $\overrightarrow{QR}$  wakil dari  $\vec{b}$ . Tentukan  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  !
5. Tentukan besar sudut antara vektor  $\vec{a} = 2\mathbf{i} - \mathbf{j} + 3\mathbf{k}$  dan  $\vec{b} = \mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k}$ .
6. Diketahui  $\vec{a} = 2\mathbf{i} - 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k}$  dan  $\vec{b} = 2\mathbf{i} + \mathbf{j} - 2\mathbf{k}$ . Tentukan panjang proyeksi vektor  $\vec{a}$  terhadap  $\vec{b}$  !

### Pedoman Penskoran

Alternatif jawaban soal:

NO	JAWABAN	SKOR
1.	<p>a. Titik E adalah perpotongan AC dan BD</p> $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{2} (\vec{a} + \vec{b})$	2
	<p>b.</p> $\overrightarrow{BD} = -\vec{a} + \vec{b}$	2
2.	<p>Sebuah titik koordinat A(15,8) dipindahkan dengan menggunakan sebuah vektor V(15,-9), tentukan titik akhir dari titik A dan panjang vektornya!</p> <p>Jawab:</p> <p>Menggunakan konsep selisih titik.</p> $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_2 - x_1 \\ y_2 - y_1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 15 \\ -9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_2 - 15 \\ y_2 - 8 \end{pmatrix}$	<p>1</p> <p>1</p>

	$\begin{aligned} \binom{15}{-9} &= \binom{x_2}{y_2} - \binom{15}{8} \\ \binom{x_2}{y_2} &= \binom{15+15}{-9+8} \\ &= \binom{30}{-1} \end{aligned}$ <p>Panjang vektor:</p> $\begin{aligned}  \vec{v}  &= \sqrt{x^2 + y^2} \\  \vec{v}  &= \sqrt{(15^2 + (-9)^2)} \\  \vec{v}  &= \sqrt{(225 + 81)} \\  \vec{v}  &= \sqrt{306} \end{aligned}$	1 1
3.	<p>Diketahui sebuah vektor <math>\vec{v} = 2\mathbf{i} + \mathbf{j} - 2\mathbf{k}</math>, jika <math>\vec{a}</math> sejajar dan berlawanan arah dengan vektor <math>\vec{v}</math> maka tentukan panjang vektor tersebut!</p> $\begin{aligned} \vec{v} &= 2\mathbf{i} + \mathbf{j} - 2\mathbf{k} \\ \vec{a} &= -2\mathbf{i} - \mathbf{j} + 2\mathbf{k} \\  \vec{v}  &= \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \\  \vec{v}  &= \sqrt{(-2)^2 + (-1)^2 + (2)^2} \\  \vec{v}  &= \sqrt{(4 + 1 + 4)} \\  \vec{v}  &= 3 \end{aligned}$	1 1 1 1
4.	<p>P adalah titik (1,1,1), Q(-1,1,0) dan R(3,-2,-1). Bila <math>\overrightarrow{QP}</math> wakil dari <math>\vec{a}</math> dan <math>\overrightarrow{QR}</math> wakil dari <math>\vec{b}</math>. Tentukan <math>\vec{a} \cdot \vec{b}</math> !</p> $\begin{aligned} \overrightarrow{QP} &= \vec{a} = (2, 0, 1) \\ \overrightarrow{QR} &= \vec{b} = (4, -3, -1) \\ \vec{a} \cdot \vec{b} &= \overrightarrow{QP} \cdot \overrightarrow{QR} \\ &= (2 \cdot 4 + 0 \cdot (-3) + 1 \cdot (-1)) \\ &= 8 + 0 - 1 \\ &= 7 \end{aligned}$	1 1 1 1
5.	<p>Tentukan besar sudut antara vektor <math>\vec{a} = 2\mathbf{i} - \mathbf{j} + 3\mathbf{k}</math> dan <math>\vec{b} = \mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k}</math>.</p> <p>Sudut antara dua buah vektor:</p>	1 1

	$\cos \alpha = \frac{\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}}{ \mathbf{a}   \mathbf{b} }$ $\cos \alpha = \frac{(2\mathbf{i} - \mathbf{j} + 3\mathbf{k})(\mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k})}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + 3^2} \sqrt{1^2 + 3^2 + (-2)^2}}$ $\cos \alpha = \frac{2 - 3 - 6}{\sqrt{14} \sqrt{14}} = \frac{-7}{14} = -\frac{1}{2}$ $\alpha = 120^\circ = \frac{2}{3}\pi$	1
6.	<p>Diketahui <math>\vec{a} = 2\mathbf{i} - 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k}</math> dan <math>\vec{b} = 2\mathbf{i} + \mathbf{j} - 2\mathbf{k}</math>. Tentukan panjang proyeksi vektor <math>\vec{a}</math> terhadap <math>\vec{b}</math> !</p> <p>Panjang proyeksi orthogonal dari vektor <math>\vec{a}</math> pada arah vektor <math>\vec{b}</math></p> $ \vec{c}  =  \vec{a}  \cos \theta =  \vec{a}  \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a}   \vec{b} } = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} }$ $\vec{c} = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} }$ $= \frac{2 \cdot 2 + (-3) \cdot 1 + (-2) \cdot (-2)}{\sqrt{(2)^2 + (1)^2 + (-2)^2}}$ $= \frac{4 - 3 + 4}{\sqrt{9}}$ $= \frac{5}{3}$ satuan	1 1 1
	<b>Jumlah</b>	<b>20</b>

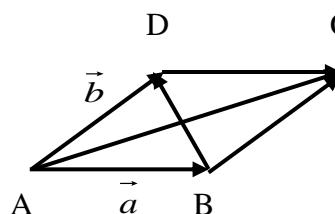
**Nilai = jumlah skor x 5**

## ULANGAN HARIAN

### VEKTOR

#### KODE SOAL : B

1. Dari gambar di bawah ini, jika F adalah perpotongan AC dan BD, nyatakan vektor-vektor berikut dengan  $\vec{a}$  dan  $\vec{b}$



a.  $\overrightarrow{CA}$

b.  $\overrightarrow{BF}$

2. Sebuah titik koordinat A(12,-6) dipindahkan dengan menggunakan sebuah vektor V(18,5). Tentukan titik akhir dari titik A dan panjang vektornya!
3. Diketahui sebuah vektor  $\vec{v} = 4\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - 3\mathbf{k}$ , jika  $\vec{a}$  sejajar dan berlawanan arah dengan vektor  $\vec{v}$  maka tentukan panjang vektor tersebut!
4. P adalah titik (2,1,3), Q(-1,1,3) dan R(-3,4,-1). Bila  $\overrightarrow{QP}$  wakil dari  $\vec{a}$  dan  $\overrightarrow{QR}$  wakil dari  $\vec{b}$ . Tentukan  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  !
5. Tentukan besar sudut antara vektor  $\vec{a} = 2\mathbf{i} - \mathbf{j} + 3\mathbf{k}$  dan  $\vec{b} = \mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k}$ .
6. Diketahui  $\vec{a} = 4\mathbf{i} - \mathbf{j} + 2\mathbf{k}$  dan  $\vec{b} = 2\mathbf{i} + \mathbf{j} - 2\mathbf{k}$ . Tentukan panjang proyeksi vektor  $\vec{a}$  terhadap  $\vec{b}$  !

#### Pedoman Penskoran

Alternatif jawaba soal:

NO	JAWABAN	SKOR
1.	a. Titik F adalah perpotongan AC dan BD  $\overrightarrow{CA} = -\vec{a} - \vec{b}$	2
	b.  $\overrightarrow{BF} = \frac{1}{2} (-\vec{a} + \vec{b})$	2

2.	<p>Sebuah titik koordinat A(12,-6) dipindahkan dengan menggunakan sebuah vektor V(18,5). Tentukan titik akhir dari titik A dan panjang vektornya!</p> <p>Jawab:</p> <p>Menggunakan konsep selisih titik.</p> $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_2 - x_1 \\ y_2 - y_1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 18 \\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_2 - 12 \\ y_2 - (-6) \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 18 \\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 12 \\ -6 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 18 + 12 \\ 5 - 6 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 30 \\ -1 \end{pmatrix}$ <p>Panjang vektor:</p> $ \vec{V}  = \sqrt{x^2 + y^2}$ $ \vec{V}  = \sqrt{(15^2 + 5^2)}$ $ \vec{V}  = \sqrt{(225 + 25)}$ $ \vec{V}  = \sqrt{250}$	<span style="font-size: 1.5em;">1</span> <span style="font-size: 1.5em;">1</span> <span style="font-size: 1.5em;">1</span> <span style="font-size: 1.5em;">1</span> <span style="font-size: 1.5em;">1</span> <span style="font-size: 1.5em;">1</span>
3.	<p>Diketahui sebuah vektor <math>\vec{v} = 4i + 2j - 3k</math>, jika <math>\vec{a}</math> sejajar dan berlawanan arah dengan vektor <math>\vec{v}</math> maka tentukan panjang vektor tersebut!</p> $\vec{v} = 4i + 2j - 3k$ $\vec{a} = -4i - 2j + 3k$ $ \vec{V}  = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ $ \vec{V}  = \sqrt{(-4)^2 + (-2)^2 + (3)^2}$ $ \vec{V}  = \sqrt{(16 + 4 + 9)}$ $ \vec{V}  = \sqrt{29}$	<span style="font-size: 1.5em;">1</span> <span style="font-size: 1.5em;">1</span> <span style="font-size: 1.5em;">1</span> <span style="font-size: 1.5em;">1</span> <span style="font-size: 1.5em;">1</span>
4.	<p>P adalah titik (2,1,3), Q(-1,1,3) dan R(-3,4,-1).Bila <math>\vec{QP}</math> wakil dari <math>\vec{a}</math> dan <math>\vec{QR}</math> wakil dari <math>\vec{b}</math>. Tentukan <math>\vec{a} \cdot \vec{b}</math> !</p> $\vec{QP} = \vec{a} = (3, 0, 0)$ $\vec{QR} = \vec{b} = (-2, 3, -4)$ $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{QP} \cdot \vec{QR}$ $= (3 \cdot (-2) + 0 \cdot 3 + 0 \cdot (-4))$ $= -6 + 0 + 0$	<span style="font-size: 1.5em;">1</span> <span style="font-size: 1.5em;">1</span> <span style="font-size: 1.5em;">1</span> <span style="font-size: 1.5em;">1</span>

	= -6	
5.	<p>Tentukan besar sudut antara vektor <math>\vec{a} = 2\mathbf{i} - \mathbf{j} + 3\mathbf{k}</math> dan <math>\vec{b} = \mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k}</math>.</p> <p>Sudut antara dua buah vektor:</p> $\cos \alpha = \frac{\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}}{ \mathbf{a}   \mathbf{b} }$ $\cos \alpha = \frac{(2\mathbf{i} - \mathbf{j} + 3\mathbf{k})(\mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k})}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + 3^2} \sqrt{1^2 + 3^2 + (-2)^2}}$ $\cos \alpha = \frac{2 - 3 - 6}{\sqrt{14} \sqrt{14}} = \frac{-7}{14} = -\frac{1}{2}$ $\alpha = 120^\circ = \frac{2}{3}\pi$	1 1 1 1
6.	<p>Diketahui <math>\vec{a} = 4\mathbf{i} - \mathbf{j} + 2\mathbf{k}</math> dan <math>\vec{b} = 2\mathbf{i} + \mathbf{j} - 2\mathbf{k}</math>. Tentukan panjang proyeksi vektor <math>\vec{a}</math> terhadap <math>\vec{b}</math>!</p> <p>Panjang proyeksi orthogonal dari vektor <math>\vec{a}</math> pada arah vektor <math>\vec{b}</math></p> $ \vec{c}  =  \vec{a}  \cos \theta =  \vec{a}  \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a}   \vec{b} } = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} }$ $\vec{c} = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} }$ $= \frac{4 \cdot 2 + (-1) \cdot 1 + 2 \cdot (-2)}{\sqrt{(2)^2 + (1)^2 + (-2)^2}}$ $= \frac{8 - 1 - 4}{\sqrt{9}}$ $= 1 \text{ satuan}$	1 1 1 1
<b>Jumlah</b>		<b>20</b>

Nilai = *jumlah skor x 5*

## **LEMBAR HASIL NILAI ULANGAN HARIAN**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XII

Materi Pokok : Vektor

No.	Nama Peserta didik	KKM	Nilai UH	LULUS/ TDK LULUS
1				
2				
3				
4				
5	Dst			

## **LEMBAR PENILAIAN KEAKTIFAN SISWA**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XII

Materi Pokok : Vektor

No.	Nama Peserta didik	Keaktifan								Jumlah Skor	
		Pertemuan									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1											
2											
3											
4											
5	Dst										

Keterangan pengisian skor:

1. Kurang
2. Cukup
3. Baik
4. Sangat baik

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah	: SMA NEGERI 2 KLATEN
Mata Pelajaran	: Matematika-Wajib
Kelas/ Semester	: XII/1
Materi Pokok	: Barisan Aritmatika dan Deret Geometri
Alokasi Waktu	: 7 x 2 jam pelajaran

#### **A. Kompetensi Inti**

- KI1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotongroyong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dan solusi atas berbagai pemasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI3: Memahami, Menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan, prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

#### **B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator**

<b>Kompetensi Dasar:</b>	<b>Indikator</b>
3.8 Memprediksi pola barisan dan deret aritmatika dan geometri atau barisan lainnya melalui pengamatan dan memberikan alasannya.	3.8.22 Memprediksi pola barisan aritmatika.
	3.8.23 Menemukan rumus suku ke-n dari barisan aritmatika.
	3.8.24 Menentukan suku ke-n barisan aritmatika.
	3.8.25 Mengetahui perbedaan antara barisan dan deret aritmatika.
	3.8.26 Menemukan rumus jumlah suku ke-n

<b>Kompetensi Dasar:</b>	<b>Indikator</b>
	dari deret aritmatika.
	3.8.27 Menentukan jumlah n suku dari deret aritmatika.
	3.8.28 Memahami bentuk khusus dari barisan aritmatika.
	3.8.29 Memahami bentuk khusus dari deret aritmatika.
	3.8.30 Menentukan bilangan (suku) dari bentuk khusus barisan/ deret aritmatika.
	3.8.31 Memahami konsep sisipan dari barisan aritmatika.
	3.8.32 Menentukan bilangan sisipan dari suatu barisan aritmatika.
	3.8.33 Memprediksi pola barisan geometri.
	3.8.34 Memahami perbedaan antara barisan aritmatika dan geometri.
	3.8.35 Menentukan rasio dari suatu barisan geometri
	3.8.36 Menemukan rumus suku ke-n dari barisan geometri.
	3.8.37 Menentukan suku ke-n barisan geometri.
	3.8.38 Menentukan rumus jumlah n suku dari deret geometri.
	3.8.39 Menentukan jumlah n suku dari deret geometri.
	3.8.40 Memahami bentuk khusus dari barisan/ deret geometri.
	3.8.41 Menemukan rumus jumlah deret tak berhingga geometri.
	3.8.42 Menentukan jumlah dari deret tak berhingga geometri.
4.8 Menyajikan hasil menemukan pola barisan dan	4.8.1 Menemukan pola barisan aritmatika sebagai penyelesaian dalam masalah

<b>Kompetensi Dasar:</b>	<b>Indikator</b>
deret dan penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana.	sederhana. 4.8.2 Menemukan pola deret aritmatika sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.
	4.8.9 Menemukan suku (bilangan) dari bentuk khusus barisan/ deret aritmatika sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.
	4.8.10 Menemukan suku (bilangan) sisipan barisan/ deret aritmatika sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.
	4.8.11 Menentukan pola barisan dan suku keenam geometri sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.
	4.8.12 Menentukan jumlah n suku dari deret geometri sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.
	4.8.13 Menemukan suku (bilangan) dari bentuk khusus barisan/ deret geometri sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.
	4.8.14 Menemukan jumlah deret geometri tak berhingga sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.

### C. Materi Pembelajaran:

#### **BARISAN DAN DERET ARITMATIKA**

##### **1. Barisan Aritmatika**

Barisan aritmatika adalah suatu barisan di mana selisih dua suku yang berurutan selalu tetap. Besar nilai yang tetap itu disebut beda, dan dilambangkan dengan  $b$ .

Bentuk umum barisan aritmatika adalah

$a, (a + b), (a + 2b), (a + 3b), \dots, a + (n-1)b$

maka diperoleh:

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

## 2. Deret Aritmatika

Apabila suku-suku dalam barisan aritmatika dijumlahkan, maka diperoleh deret aritmatika. Jadi, bentuk umum deret aritmatika adalah:

$$S_n = \frac{1}{2}n[a + U_n]$$

## 3. Bentuk Khusus dari Barisan/ Deret Aritmatika

1. Jika tiga bilangan  $a, b$ , dan  $c$  dalam urutan ini membentuk barisan/ deret aritmatika, maka terdapat hitungan:

$$2b = a + c$$

2. Jika empat bilangan  $a, b, c$ , dan  $d$  dalam urutan ini membentuk barisan/ deret aritmatika, maka terdapat hubungan:

$$b + c = a + d$$

3. Barisan/ deret aritmatika dengan banyaknya suku ganjil dapat dimisalkan:

1. Untuk tiga bilangan  $(a - b), a, (a + b)$

2. Untuk lima bilangan  $(a - 2b), (a - b), (a + b), (a + 2b)$

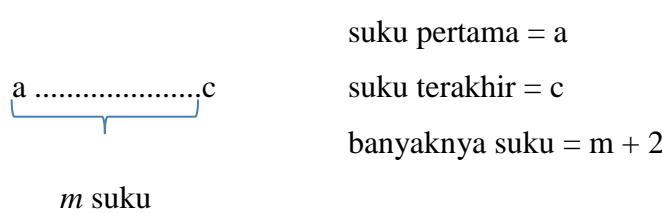
4. Barisan/deret aritmatika dengan banyaknya suku genap dapat dimisalkan:

untuk empat bilangan  $(a - 3b), (a - b), (a + b), (a + 3b)$

$$2a = a + c$$

## 4. Sisipan

1. Diketahui dua bilangan  $a$  dan  $c$ . Di antara  $a$  dan  $c$  disisipkan  $m$ , bilangan ( $m$  suku), sehingga terbentuk barisan aritmatika.



$$\text{beda } (b) = \frac{c-a}{m+1}$$

2. Diketahui barisan aritmatika, diantara tiap-tiap dua suku yang berurutan disisipkan  $m$  bilangan ( $m$  suku), sehingga diperoleh barisan aritmatika yang baru.

$$U_1, \dots, U_2, \dots, U_3, \dots, U_{n-1}, \dots, U_n$$



$m$  suku

$m$  suku

$m$  suku

$$\text{suku pertama} = U_1 = a$$

$$\text{suku terakhir} = U_n$$

$$\text{beda } (b') = \frac{b}{m+1}$$

$$\text{banyaknya suku } (n') = n + (n - 1)m$$

## BARISAN DAN DERET GEOMETRI

### 1. Barisan Geometri

Barisan geometri adalah suatu barisan bilangan yang hasil bagi dari kedua suku yang berurutan selalu tetap besar nilainya. Nilai itu disebut rasio/pembanding yang dilambangkan dengan  $r$ .

Bentuk umum dari barisan geometri adalah:

$$a, ar, ar^2, ar^3, \dots, ar^{n-1}$$

Rumus suku ke- $n$  dari barisan geometri adalah:

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

Rasio/ pembanding adalah:

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

### 2. Deret Geometri

Bentuk umum dari deret geometri adalah:

$$a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots$$

Rumus jumlah  $n$  suku dari deret geometri adalah :

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

### 3. Bentuk Khusus dari Barisan/ Deret Geometri

Jika A, B, C adalah urutan bilangan yang membentuk barisan/ deret geometri, maka terdapat hubungan :

$$\frac{B}{A} = \frac{C}{B} \text{ atau } B^2 = AC$$

Jika banyaknya suku suatu barisan geometri ganjil, dapat dipilih bentuknya:

(i)  $\frac{a}{r}, a, ar$

(ii)  $\frac{a}{r^2}, \frac{a}{r}, a, ar, ar^2$

### 4. Deret Geometri tak Berhingga

Deret geometri tak berhingga adalah deret geometri yang banyaknya suku tak berhingga ( $n = \infty$ )

Bentuk umum dari deret geometri adalah:

$$a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots$$

Syarat deret geometri tak berhingga adalah  $|r| < 1$  atau  $-1 < r < 1$

Adapun rumus deret geometri tak berhingga adalah:

$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r}, \text{ dengan } -1 < r < 1$$

#### D. Kegiatan Pembelajaran:

##### Pertemuan ke 1: (2 jam pelajaran)

###### Indikator:

- 3.8.1 Memprediksi pola barisan aritmatika.
- 3.8.2 Menemukan rumus suku ke-n dari barisan aritmatika.
- 3.8.3 Menentukan suku ke-n barisan aritmatika.
- 3.8.4 Mengetahui perbedaan antara barisan dan deret aritmatika.
- 3.8.5 Menemukan rumus jumlah suku ke-n dari deret aritmatika.
- 3.8.6 Menentukan jumlah n suku dari deret aritmatika.
- 4.8.1 Menemukan pola barisan aritmatika sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.
- 4.8.2 Menemukan pola deret aritmatika sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberi salam pada siswa dan meminta siswa untuk berdoa, dan mempersiapkan diri siap untuk belajar.</li><li>• Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa.</li><li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li><li>• Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran.</li><li>• Guru menyampaikan materi yang terkait dengan barisan aritmatika dan barisan geometri, yaitu pola bilangan.</li></ul>	5 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menjelaskan konsep barisan aritmatika.</li><li>• Guru memberikan contoh barisan aritmatika.</li><li>• Guru mengajak siswa untuk menemukan rumus suku ke-n dari barisan aritmatika.</li><li>• Guru meminta siswa untuk mengerjakan beberapa soal pada LKS yang terkait dengan</li></ul>	80 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>barisan aritmatika.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk menyampaikan hasil pekerjaannya sebagai keaktifannya.</li> <li>• Guru menyampaikan konsep deret aritmatika.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk dapat membedakan antara barisan dan deret aritmatika.</li> <li>• Guru mengajak siswa untuk menemukan rumus jumlah <math>n</math> suku dari suatu deret aritmatika.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk mengerjakan beberapa soal pada LKS yang terkait dengan deret aritmatika.</li> <li>• Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami.</li> <li>• Guru memberi bantuan (<i>scaffolding</i>) berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk menyampaikan hasil pekerjaannya sebagai keaktifannya.</li> </ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati (membaca) dan memahami masalah yang terkait dengan barisan aritmatika.</li> <li>• Siswa mencermati rumus <math>U_n</math> yang diperoleh dari suatu barisan aritmatika.</li> <li>• Siswa mengamati cara menentukan suku ke-<math>n</math> dari suatu barisan aritmatika.</li> <li>• Siswa mencermati perbedaan antara barisan dan deret aritmatika.</li> <li>• Siswa mengamati langkah-langkah</li> </ul>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>menemukan rumus jumlah <math>n</math> suku dari suatu deret aritmatika.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengamati cara menentukan jumlah <math>n</math> suku dari suatu deret aritmatika.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa tanya jawab dengan teman sebangku dan guru mengenai rumus suku ke-<math>n</math> yang diperoleh.</li> <li>Siswa tanya jawab dengan teman sebangku dan guru untuk menentukan suku ke-<math>n</math> dari suatu barisan aritmatika.</li> <li>Siswa tanya jawab dengan teman sebangku dan guru langkah-langkah menemukan rumus jumlah <math>n</math> suku dari suatu deret aritmatika.</li> <li>Siswa tanya jawab dengan teman sebangku dan guru cara menentukan jumlah <math>n</math> suku dari suatu deret aritmatika.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta untuk mengerjakan Uji Kompetensi 4.1 nomor 1-4 pada Lembar Kerja Siswa halaman 36 tentang menentukan rumus suku ke-<math>n</math> dan menentukan suku ke-<math>n</math> dari barisan aritmatika.</li> <li>Siswa diminta untuk mengerjakan Uji Kompetensi 4.2 nomor 1-2 pada Lembar Kerja Siswa halaman 37 tentang mencari jumlah <math>n</math> suku dan mencari <math>n</math> suku jika diketahui jumlah <math>n</math> suku dari deret aritmatika.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta untuk mendiskusikan kesimpulan dari Uji kompetensi 4.1 tentang barisan aritmatika.</li> </ul>	

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dimint untuk mendiskusikan kesimpulan dari Uji Kompetensi 4.2 tentang deret aritmatika.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menuliskan hasil pekerjaannya di depan kelas sebagai nilai keaktifan siswa.</li> <li>Guru memberi kesempatan kepada siswa yang lain untuk menanggapi jawaban yang tertulis di papan tulis.</li> <li>Guru memberikan apresiasi terhadap siswa yang aktif.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan tentang pembelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai barisan aritmatika.</li> <li>Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> </ul>	5 menit

## 2. Pertemuan ke 2: (2 jam pelajaran)

### Indikator:

- 3.8.7 Memahami bentuk khusus dari barisan aritmatika.
- 3.8.8 Memahami bentuk khusus dari deret aritmatika.
- 3.8.9 Menentukan bilangan (suku) dari bentuk khusus barisan/ deret aritmatika.
- 3.8.10 Memahami konsep sisipan dari barisan aritmatika.
- 3.8.11 Menentukan bilangan sisipan dari suatu barisan aritmatika.
- 4.8.3 Menemukan suku (bilangan) dari bentuk khusus barisan/ deret aritmatika sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.
- 4.8.4 Menemukan suku (bilangan) sisipan barisan/ deret aritmatika sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam pada siswa dan meminta siswa untuk berdoa, dan mempersiapkan diri siap untuk belajar.</li> <li>• Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran.</li> <li>• Guru menyampaikan materi sebelumnya yaitu konsep menentukan suku (bilangan) ke-n dari suatu barisan/ deret aritmatika.</li> </ul>	5 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk mengerjakan kuis 3 soal tentang konsep barisan dan deret aritmatika.</li> <li>• Guru menjelaskan konsep bentuk khusus dari barisan/ deret aritmatika.</li> <li>• Guru memberikan contoh dari bentuk khusus barisan/ deret aritmatika.</li> <li>• Guru mengajak siswa untuk memahami rumus dari bentuk khusus barisan/ deret aritmatika.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk mengerjakan beberapa soal pada LKS yang terkait dengan bentuk khusus barisan/ deret aritmatika.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk menyampaikan hasil pekerjaannya sebagai keaktifannya.</li> <li>• Guru menyampaikan konsep sisipan dari barisan aritmatika.</li> <li>• Guru mengajak siswa untuk memahami rumus sisipan dari suatu barisan aritmatika.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk mengerjakan beberapa soal pada LKS yang terkait dengan sisipan dari barisan aritmatika.</li> <li>• Guru berkeliling mencermati siswa bekerja,</li> </ul>	80 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi bantuan (<i>scaffolding</i>) berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk menyampaikan hasil pekerjaannya sebagai keaktifannya.</li> </ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati (membaca) dan memahami masalah yang terkait dengan bentuk khusus dari barisan/ deret aritmatika.</li> <li>• Siswa mencermati rumus bentuk khusus barisan/ deret yang diperoleh.</li> <li>• Siswa mengamati cara menentukan suku (bilangan) dari suatu bentuk khusus barisan/ deret aritmatika.</li> <li>• Siswa mengamati penjelasan mengenai sisipan dari suatu barisan aritmatika.</li> <li>• Siswa mencermati dan memahami rumus sisipan yang telah diperoleh.</li> <li>• Siswa mengamati cara menentukan suku (bilangan) sisipan dari suatu barisan aritmatika.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa tanya jawab dengan teman sebangku dan guru mengenai rumus bentuk khusus dari barisan/ deret aritmatika.</li> <li>• Siswa tanya jawab dengan teman sebangku dan guru untuk menentukan suku (bilangan) dari bentuk khusus barisan/ deret aritmatika.</li> <li>• Siswa tanya jawab dengan teman sebangku dan guru dalam menemukan rumus sisipan</li> </ul>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>suku (bilangan) dari suatu barisan aritmatika.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa tanya jawab dengan teman sebangku dan guru cara menentukan suku (bilangan) sisipan dari suatu barisan aritmatika.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mengerjakan Uji Kompetensi 4.3 pada Lembar Kerja Siswa halaman 38 tentang menentukan suku (bilangan) dari bentuk khusus barisan/ deret aritmatika.</li> <li>• Siswa diminta untuk mengerjakan Uji Kompetensi 4.4 pada lembar Kerja Siswa halaman 39 tentang mencari suku (bilangan) sisipan dari barisan aritmatika.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mendiskusikan kesimpulan dari Uji kompetensi 4.3 tentang bentuk khusus dari barisan/ deret aritmatika.</li> <li>• Siswa dimint untuk mendiskusikan kesimpulan dari Uji Kompetensi 4.4 tentang bilangan sisipan dari barisan aritmatika.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menuliskan hasil pekerjaannya di depan kelas sebagai nilai keaktifan siswa.</li> <li>• Guru memberi kesempatan kepada siswa yang lain untuk menanggapi jawaban yang tertulis di papan tulis.</li> <li>• Guru memberikan apresiasi terhadap siswa yang aktif.</li> </ul>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan tentang pembelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai barisan aritmatika.</li> <li>• Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> </ul>	5 menit

### 3. Pertemuan ke 3: (2 jam pelajaran)

#### Indikator:

- 3.8.3 Menentukan suku ke-n barisan aritmatika.
- 3.8.6 Menentukan jumlah n suku dari deret aritmatika.
- 3.8.7 Memahami bentuk khusus dari barisan aritmatika.
- 3.8.9 Menentukan bilangan (suku) dari bentuk khusus barisan/ deret aritmatika.
- 4.8.1 Menemukan pola barisan aritmatika sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.
- 4.8.2 Menemukan pola deret aritmatika sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.
- 4.8.3 Menemukan suku (bilangan) dari bentuk khusus barisan/ deret aritmatika sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam pada siswa dan meminta siswa untuk berdoa, dan mempersiapkan diri siap untuk belajar.</li> <li>• Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran.</li> </ul>	5 menit

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi apersepsi tentang bentuk khusus dan bilangan sisipan dari barisan dan deret aritmatika .</li> </ul>	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan kembali bagaimana cara menentukan rumus suku ke-n dari barisan aritmatika.</li> <li>Guru memberikan penjelasan tentang menentukan suku ke-n dari barisan aritmatika.</li> <li>Guru menjelaskan cara menentukan jumlah n suku dari barisan aritmatika.</li> <li>Guru mengingatkan kembali cara menentukan suku (bilangan) dari bentuk khusus barisan/ deret aritmatika.</li> <li>Guru memberi penjelasan tentang cara menentukan suku (bilangan) sisipan dari barisan aritmatika.</li> <li>Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.</li> <li>Guru memberikan lembar diskusi kelompok tentang konsep barisan/ deret aritmatika, menentukan suku ke-n, jumlah n suku, menentukan suku (bilangan) sisipan dari barisan aritmatika.</li> <li>Guru meminta siswa untuk berdiskusi aktif secara kelompok dan hasilnya ditulis dalam lembar yang telah disediakan.</li> <li>Guru berkeliling pada setiap kelompok untuk memantau kegiatan diskusi kelompok siswa.</li> <li>Guru memberi bantuan kepada siswa yang bertanya tentang materi yang didiskusikan.</li> <li>Guru meminta pada setiap kelompok untuk</li> </ul>	80 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>memberi tugas pada dua orang dari masing-masing kelompok untuk berkunjung (sebagai tamu) ke kelompok lain, dan dua orang tinggal di kelompoknya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta pada siswa yang bertemu tersebut untuk mengajukan pertanyaan kepada kelompok yang telah dikunjungi.</li> <li>• Guru meminta pada dua orang yang tinggal di kelompoknya untuk menjelaskan hasil pekerjaannya pada tamu yang berkunjung.</li> <li>• guru meminta siswa yang bertemu tersebut untuk kembali pada kelompoknya masing-masing dan diskusi lebih lanjut tentang apa yang mereka dapatkan di kelompok lain saat berkunjung.</li> <li>• Guru meminta pada siswa untuk mengumpulkan hasil diskusi mereka sebagai penilaian tugas kelompok.</li> </ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati cara menentukan suku ke-n.</li> <li>• Siswa mencermati dan memahami cara menentukan jumlah n suku dari barisan aritmatika.</li> <li>• Siswa mengamati dan mencermati cara menentukan suku (bilangan) dari bentuk khusus barisan/ deret aritmatika.</li> <li>• Siswa mengamati cara menentukan suku (bilangan) sisipan dari barisan/ deret aritmatika.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan tanya jawab bersama teman kelompok diskusi dan guru tentang cara menentukan suku ke-n dari</li> </ul>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>barisan aritmatika.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan tanya jawab dengan teman diskusi dalam menentukan jumlah n suku dari barisan aritmatika.</li> <li>• Siswa melakukan tanya jawab tentang menentukan suku (bilangan) dari bentuk khusus barisan aritmatika.</li> <li>• Siswa melakukan tanya jawab dengan teman diskusi dan guru dalam menentukan suku (bilangan) sisipan dari barisan aritmatika.</li> <li>• Siswa melakukan tanya jawab pada kelompok lain terkait materi diskusi.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mengerjakan lembar diskusi kelompok sebagai tugas kelompok tentang menentukan suku ke-n, jumlah n suku, menentukan suku (bilangan) dari bentuk khusus, dan menentukan suku (bilangan) sisipan dari barisan aritmatika.</li> <li>• Siswa diminta untuk menggali informasi lebih lanjut ketika mereka berkunjung di kelompok lain.</li> <li>• Guru membimbing dan menilai kemampuan siswa dalam melakukan aktivitas.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mendiskusikan kesimpulan dari lembar diskusi kelompok yang telah diperoleh.</li> <li>• Guru membimbing dan menilai kemampuan siswa dalam setiap kelompok untuk merumuskan</li> </ul>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>kesimpulan.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menuliskan hasil pekerjaannya pada lembar yang telah disediakan.</li> <li>• Siswa diminta untuk menjelaskan apa yang telah diperoleh dan didiskusikan oleh kelompok mereka kepada siswa yang berkunjung.</li> <li>• Siswa diminta untuk menyampaikan kesimpulan dari materi yang telah didiskusikan secara kelompok di depan kelas.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> </ul>	5 menit

#### 4. Pertemuan ke 4: (2 jam pelajaran)

##### Indikator:

- 3.8.12 Memprediksi pola barisan geometri.
- 3.8.13 Memahami perbedaan antara barisan aritmatika dan geometri.
- 3.8.14 Menentukan rasio dari suatu barisan geometri
- 3.8.15 Menemukan rumus suku ke-n dari barisan geometri.
- 3.8.16 Menentukan suku ke-n barisan geometri.
- 3.8.17 Menentukan rumus jumlah n suku dari deret geometri.
- 3.8.18 Menentukan jumlah n suku dari deret geometri.
- 4.8.5 Menentukan pola barisan dan suku ke-n geometri sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.
- 4.8.6 Menentukan jumlah n suku dari deret geometri sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam pada siswa dan meminta siswa untuk berdoa, dan mempersiapkan diri siap untuk belajar.</li> <li>• Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran.</li> <li>• Guru menyampaikan materi sebelumnya yaitu konsep barisan dan deret aritmatika.</li> </ul>	5 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan konsep barisan geometri dan memahami polanya.</li> <li>• Guru memberikan contoh dari bentuk barisan geometri.</li> <li>• Guru mengajak siswa untuk menentukan rasio dari suatu barisan geometri.</li> <li>• Guru mengajak siswa untuk merumuskan suku ke-n dari suatu barisan geometri.</li> <li>• Guru menjelaskan cara menentukan suku ke-n dari suatu barisan geometri.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk mengerjakan beberapa soal pada LKS yang terkait dengan barisan geometri.</li> <li>• Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami.</li> <li>• Guru memberi bantuan (<i>scaffolding</i>) berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk menyampaikan hasil pekerjaannya sebagai keaktifannya.</li> </ul>	80 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati (membaca) dan memahami masalah yang terkait dengan konsep barisan geometri.</li> <li>• Siswa mencermati cara menentukan rasio dari suatu barisan geometri.</li> <li>• Siswa mengamati cara merumuskan suku ke-n dari barisan geometri.</li> <li>• Siswa mengamati cara menentukan suku ke-n dari barisan geometri.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa tanya jawab dengan teman sebangku dan guru mengenai pola dan konsep dari barisan geometri.</li> <li>• Siswa tanya jawab dengan teman sebangku dan guru untuk menentukan rasio dari barisan geometri.</li> <li>• Siswa tanya jawab dengan teman sebangku dan guru dalam menemukan rumus suku ke-n dari barisan geometri.</li> <li>• Siswa tanya jawab dengan teman sebangku dan guru cara menentukan suku ke-n dari barisan geometri.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mengerjakan Uji Kompetensi 4.6 pada Lembar Kerja Siswa halaman 40 tentang merumuskan suku ke-n dan menentukan suku ke-n dari barisan geometri.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mendiskusikan kesimpulan dari Uji kompetensi 4.6 tentang merumuskan suku ke-n dan menentukan suku ke-n dari barisan geometri.</li> </ul>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menuliskan hasil pekerjaannya di depan kelas sebagai nilai keaktifan siswa.</li> <li>• Guru memberi kesempatan kepada siswa yang lain untuk menanggapi jawaban yang tertulis di papan tulis.</li> <li>• Guru memberikan apresiasi terhadap siswa yang aktif.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan tentang pembelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai barisan geometri.</li> <li>• Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> </ul>	6 Menit

## 5. Pertemuan ke 5: (2 jam pelajaran)

### Indikator:

3.8.19 Memahami bentuk khusus dari barisan/ deret geometri.

4.8.7 Menemukan suku (bilangan) dari bentuk khusus barisan/ deret geometri sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam pada siswa dan meminta siswa untuk berdoa, dan mempersiapkan diri siap untuk belajar.</li> <li>• Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran.</li> <li>• Guru menyampaikan apersepsi materi</li> </ul>	5 menit

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
	sebelumnya yaitu barisan geometri.	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan konsep deret geometri.</li> <li>• Guru mengajak siswa untuk menemukan rumus jumlah n suku dari deret geometri.</li> <li>• Guru mengajak siswa untuk menentukan jumlah n suku dari deret geometri.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk mengerjakan beberapa soal pada LKS yang terkait dengan deret geometri.</li> <li>• Guru memberikan penjelasan tentang bentuk khusus dari barisan/ deret geometri</li> <li>• Guru mengajak siswa untuk menentukan bilangan dari bentuk khusus barisan/ deret geometri.</li> <li>• Guru mengajak siswa untuk berdiskusi contoh soal tentang bentuk khusus dari barisan/ deret geometri.</li> <li>• Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami.</li> <li>• Guru memberi bantuan (<i>scaffolding</i>) berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk menyampaikan hasil pekerjaannya sebagai keaktifannya.</li> </ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati (membaca) dan memahami konsep deret geometri.</li> <li>• Siswa mencermati dalam menemukan rumus jumlah n suku yang diperoleh dari suatu deret geometri.</li> <li>• Siswa mengamati cara menentukan jumlah n</li> </ul>	80 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>suku dari suatu deret geometri</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mencermati permasalahan bentuk khusus dari barisan/ deret geometri.</li> <li>• Siswa mengamati langkah-langkah menentukan bilangan dari bentuk khusus barisan/ deret geomteri.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa tanya jawab dengan teman sebangku dan guru mengenai rumus jumlah n suku dari deret geometri .</li> <li>• Siswa tanya jawab dengan teman sebangku dan guru untuk menentukan jumlah n suku dari deret geometri.</li> <li>• Siswa tanya jawab dengan teman sebangku dan guru tentang bentuk khusus barisan/ deret geometri.</li> <li>• Siswa tanya jawab dengan teman sebangku dan guru cara menentukan bilangan dari bentuk khusus barisan/ deret geometri.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mengerjakan Uji Kompetensi 4.7 pada Lembar Kerja Siswa halaman 41-42 tentang menentukan jumlah n suku dari deret geometri.</li> <li>• Siswa diminta untuk mengerjakan Uji Kompetensi 4.8 pada Lembar Kerja Siswa halaman 42-43 tentang menentukan bilangan dari bentuk khusus barisan/ deret geometri.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mendiskusikan kesimpulan dari Uji kompetensi 4.7 tentang jumlah n suku dari deret geometri.</li> <li>• Siswa dimint untuk mendiskusikan kesimpulan dari Uji Kompetensi 4.6 tentang</li> </ul>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>bentuk khusus dari barisan/ deret geometri.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menuliskan hasil pekerjaannya di depan kelas sebagai nilai keaktifan siswa.</li> <li>• Guru memberi kesempatan kepada siswa yang lain untuk menanggapi jawaban yang tertulis di papan tulis.</li> <li>• Guru memberikan apresiasi terhadap siswa yang aktif.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan tentang pembelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>• Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> </ul>	5 menit

## 6. Pertemuan ke 6: (2 jam pelajaran)

### Indikator:

- 3.8.20 Menemukan rumus jumlah deret tak berhingga geometri.
- 3.8.21 Menentukan jumlah dari deret tak berhingga geometri.
- 6.8.3 Menemukan jumlah deret geometri tak berhingga sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam pada siswa dan meminta siswa untuk berdoa, dan mempersiapkan diri siap untuk belajar.</li> <li>• Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran.</li> </ul>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan apersepsi materi sebelumnya yaitu deret geometri dan bentuk khusus dari barisan/ deret geometri.</li> </ul>	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan konsep deret geometri tak berhingga.</li> <li>Guru mengajak siswa untuk menemukan rumus jumlah deret geometri tak berhingga.</li> <li>Guru mengajak siswa untuk menentukan jumlah deret geometri tak berhingga.</li> <li>Guru meminta siswa untuk mengerjakan beberapa soal pada LKS yang terkait dengan deret geometri tak berhingga.</li> <li>Guru mengajak siswa untuk berdiskusi contoh soal tentang deret geometri tak berhingga.</li> <li>Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami.</li> <li>Guru memberi bantuan (<i>scaffolding</i>) berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal.</li> <li>Guru meminta siswa untuk menyampaikan hasil pekerjaannya sebagai keaktifannya.</li> </ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengamati (membaca) dan memahami konsep deret geometri tak berhingga.</li> <li>Siswa mencermati dalam menemukan rumus jumlah deret geometri tak berhingga.</li> <li>Siswa mencermati permasalahan yang terkait dengan deret geometri tak berhingga.</li> <li>Siswa mengamati cara menentukan jumlah deret geometri tak berhingga.</li> </ul>	80 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa tanya jawab dengan teman sebangku dan guru mengenai menemukan rumus jumlah deret geometri tak berhingga .</li> <li>• Siswa tanya jawab dengan teman sebangku dan guru untuk menentukan jumlah deret geometri tak berhingga.</li> <li>• Siswa tanya jawab dengan teman sebangku dan guru tentang contoh soal/ permasalahan yang terkait dengan deret geometri tak berhingga.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mengerjakan Uji Kompetensi 4.9 pada Lembar Kerja Siswa halaman 43-44 tentang menentukan jumlah deret geometri tak berhingga.</li> <li>• Siswa diminta untuk mengerjakan Uji Kompetensi Kompetensi Bab 4 pada Lembar Kerja Siswa halaman 45-47 tentang materi barisan aritmatika dan deret geometri .</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mendiskusikan kesimpulan dari Uji kompetensi 4.9 tentang jumlah deret geometri tak berhingga.</li> <li>• Siswa dimint untuk mendiskusikan Uji Kompetensi Bab 4 tentang barisan aritmatika dan deret geometri sebagai latihan evaluasi akhir pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menuliskan hasil pekerjaannya di depan kelas sebagai nilai keaktifan siswa.</li> <li>• Guru memberi kesempatan kepada siswa yang lain untuk menanggapi jawaban yang tertulis di papan tulis.</li> </ul>	

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan apresiasi terhadap siswa yang aktif.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan tentang pembelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>• Siswa mendengarkan arahan guru untuk pertemuan selanjutnya adalah ulangan harian Bab 4 tentang barisan aritmatika dan deret geometri.</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk belajar dalam menghadapi ulangan pada pertemuan selanjutnya.</li> </ul>	5 menit

## 7. Pertemuan ke 7: (2 jam pelajaran)

### Indikator

- 3.8.3 Menentukan suku ke-n barisan aritmatika.
- 3.8.6 Menentukan jumlah n suku dari deret aritmatika.
- 3.8.9 Menentukan bilangan (suku) dari bentuk khusus barisan/ deret aritmatika.
- 3.8.11 Menentukan bilangan sisipan dari suatu barisan aritmatika.
- 3.8.16 Menentukan suku ke-n barisan geometri.
- 3.8.18 Menentukan jumlah n suku dari deret geometri.
- 3.8.21 Menentukan jumlah dari deret tak berhingga geometri.
- 4.8.1 Menemukan pola barisan aritmatika sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.
- 4.8.2 Menemukan pola deret aritmatika sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.
- 4.8.3 Menemukan suku (bilangan) dari bentuk khusus barisan/ deret aritmatika sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.
- 4.8.4 Menemukan suku (bilangan) sisipan barisan/ deret aritmatika sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.
- 4.8.5 Menentukan pola barisan dan suku ke-n geometri sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.

- 4.8.6 Menentukan jumlah n suku dari deret geometri sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.
- 4.8.8 Menemukan jumlah deret geometri tak berhingga sebagai penyelesaian dalam masalah sederhana.

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam pada siswa dan meminta siswa untuk berdoa, dan mempersiapkan diri siap untuk belajar.</li> <li>• Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran.</li> <li>• Guru menyampaikan apersepsi materi sebelumnya yaitu barisan aritmatika dan deret geometri.</li> </ul>	5 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengingatkan kembali terkait materi yang telah dipelajari untuk menghadapi ulangan.</li> <li>• Guru membagi soal ulangan dan lembar jawab kepada siswa.</li> <li>• Guru menyampaikan waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal ulangan secara individu dan tidak bekerja sama.</li> <li>• Guru mengawasi siswa dalam mengerjakan soal ulangan.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk mengumpulkan lembar jawab siswa.</li> </ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati dan memahami peraturan</li> </ul>	80 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>yang diberikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengamati soal ulangan untuk dikerjakan.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa bertanya kepada guru terkait soal yang belum jelas.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta untuk mengerjakan soal ulangan bab barisan aritmatika dan deret geometri sesuai dengan waktu yang diberikan.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta untuk merefleksikan soal ulangan yang telah mereka kerjakan.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menuliskan hasil pekerjaannya sebagai nilai evaluasi siswa.</li> <li>Guru memberikan apresiasi nilai terhadap hasil evaluasi siswa.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> </ul>	5 menit

## E. Penilaian

### Penilaian Hasil Pembelajaran:

3. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis, presentasi.
4. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <p>Terlibat aktif dalam pembelajaran barisan/ deret aritmatika dan barisan/ deret geometri.</p> <p>Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.</p> <p>Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</p>	Pengamatan	<p>Selama pembelajaran dan saat diskusi dengan teman sebangku.</p>
2.	<p>Pengetahuan</p> <p>Memprediksi pola dan suku barisan/ deret aritmatika dan barisan/ deret geometri.</p> <p>Menyajikan hasil menemukan pola dan suku barisan/ deret aritmatika dan barisan/ deret geometri.</p>	Pengamatan dan tes	<p>Penyelesaian tugas individu dan kelompok</p>
3.	<p>Keterampilan</p> <p>Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan barisan/ deret aritmatika dan barisan/ deret geometri.</p>	Pengamatan	<p>Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi dengan teman sebangku.</p>

## F. Media / Alat, Bahan, dan Sumber Belajar:

Media / alat : -

Bahan : -

Sumber Belajar :

1. Buku Matematika kelas XII Wajib, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia 2013.
2. Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika Kelas XII SMA/ MA Wajib Semester Gasal.
3. Buku-buku matematika yang relevan.

Lampiran-lampiran:

1. Materi Pembelajaran Pertemuan 1
2. Instrumen Penilaian Pertemuan 1
3. Materi Pembelajaran Pertemuan 2
4. Instrumen Penilaian Pertemuan 2
5. Materi Pembelajaran Pertemuan 3
6. Instrumen Penilaian Pertemuan 3
7. Materi Pembelajaran Pertemuan 4
8. Instrumen Penilaian Pertemuan 4
9. Materi Pembelajaran Pertemuan 5
10. Instrumen Penilaian Pertemuan 5
11. Materi Pembelajaran Pertemuan 6
12. Instrumen Penilaian Pertemuan 6
13. Materi Pembelajaran Pertemuan 7
14. Instrumen Penilaian Pertemuan 7

Klaten, 25 Agustus 2016

Mengetahui,

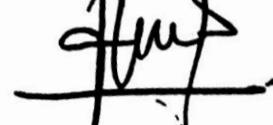
Mahasiswa PPL

Guru Mata Pelajaran Matematika



Triyani, S. Pd

NIP. 19690727 199802 2 007



Cinta Adi Kusumadewi

NIM.13301241056

## **1. Materi Pembelajaran Pertemuan 1**

### **BARISAN DAN DERET ARITMATIKA**

#### **1. Barisan Aritmatika**

Barisan aritmatika adalah suatu barisan di mana selisih dua suku yang berurutan selalu tetap. Besar nilai yang tetap itu disebut beda, dan dilambangkan dengan  $b$ .

Contoh:

2, 4, 5, 6, 8, .....(beda = 2)

Bentuk umum barisan aritmatika adalah

$a, (a + b), (a + 2b), (a + 3b), \dots$

$$U_1 = a$$

$$U_2 = a + b$$

$$U_3 = a + 2b$$

$$U_4 = a + 3b$$

.

.

.

dan seterusnya,

Sehingga diperoleh:

**Rumus suku ke- $n$  adalah:**

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

#### **2. Deret Aritmatika**

Apabila suku-suku dalam barisan aritmatika dijumlahkan, maka diperoleh deret aritmatika. Jadi, bentuk umum deret aritmatika adalah:

$$a + (a + b) + (a + 2b) + (a + 3b) + \dots + [a + (n - 1)b]$$

$$a + (a + b) + (a + 2b) + (a + 3b) + \dots + U_n$$

Untuk menemukan rumus deret aritmatika adalah sebagai berikut:

Jumlahkan kedua barisan aritmatika

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

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

$$2S_n = [2a + (n-1)b] + [2a + (n-1)b] + \dots \dots \dots \text{(sebanyak } n \text{ kali)}$$

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

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

$$S_n = \frac{1}{2}n[a + U_n]$$

## 2. Instrumen Penilaian Pertemuan 1

4. Tentukan rumus suku ke-n dari tiap barisan aritmetika berikut:
  - (a). 2, 8, 14, 20
  - (b). -6, -3, 0, 3
  - (c). 1, 6, 11, 16
5. Suku ke-4 dan suku ke-9 suatu barisan aritmatika berturut-turut adalah 110 dan 150. Tentukan suku ke-30
6. Carilah jumlah setiap deret aritmatika berikut ini!
  - a.  $5 + 9 + 13 + 17 + \dots \dots \dots$  sampai 100 suku
  - b.  $3 + 8 + 13 + 18 + \dots \dots \dots + 98$

### Pedoman Penskoran

Alternatif pedoman penskoran jawaban soal:

NO	JAWABAN	SKOR
1	a. Barisan aritmatika 2, 8, 14, 20 $a = 2$ $b = 6$ $\begin{aligned}U_n &= a + (n-1)b \\&= 2 + (n-1)6 \\&= 2 + 6n - 6 \\&= 6n - 4\end{aligned}$	1 1 1 1
	b. Barisan aritmatika -6, -3, 0, 3 $a = -6$ $b = 3$ $\begin{aligned}U_n &= a + (n-1)b \\&= -6 + (n-1)3 \\&= -6 + 3n - 3 \\&= 3n - 9\end{aligned}$	1 1 1 1
	c. Barisan aritmatika 16, 11, 6, 1	

NO	JAWABAN	SKOR
	$a = 1$ $b = -5$ $\begin{aligned} U_n &= a + (n - 1)b \\ &= 16 + (n - 1)(-5) \\ &= 16 - 5n + 5 \\ &= -5n + 21 \end{aligned}$	1 1 1 1
2	$U_4 = 110$ $U_9 = 150$ Tentukan suku $U_{30}$ Nilai $a$ dan $b$ dapat ditentukan dengan metode eliminasi atau pun metode substitusi. Dengan metode substitusi, diperoleh : $a + 3b = 110 \rightarrow a = 110 - 3b \dots\dots\dots(1)$ $a + 8b = 150 \dots\dots\dots(2)$ Persamaan (1) substitusikan ke persamaan (2): $\Rightarrow 110 - 3b + 8b = 150$ $\Rightarrow 110 + 5b = 150$ $\Rightarrow 5b = 40$ $\Rightarrow b = 8$ Karena $b = 8$ , maka $a = 110 - 3(8)$ $= 110 - 24$ $= 86.$ Jadi, suku ke-30 barisan aritmatika tersebut adalah : $U_{30} = a + 29b$ $\Rightarrow U_{30} = 86 + 29(8)$ $\Rightarrow U_{30} = 86 + 232$ $\Rightarrow U_{30} = 318$	2 1 1
3	a. $5 + 9 + 13 + 17 + \dots\dots\dots$ samapai 100 suku $S_n = \frac{1}{2} n [ 2a + (n - 1)b ]$ $\begin{aligned} S_{100} &= \frac{1}{2}(100)[ 2(5) + (100 - 1)4 ] \\ &= 50 [ 10 + (99)4 ] \\ &= 50 [ 406 ] \end{aligned}$	1 1

NO	JAWABAN	SKOR
	= 406	1
	b. $3 + 8 + 13 + 18 + \dots + 98$ $U_n = a + (n - 1)b$ $98 = 3 + (n - 1)5$ $= 3 + 5n - 5$ $= 5n - 2$ Sehingga diperoleh : $5n - 2 = 98$ $5n = 100$ $n = 20$	1 1 1 1
	$S_n = \frac{1}{2} n [ 2a + (n - 1)b ]$ $S_{20} = \frac{1}{2} (20) [ 2(3) + (20 - 1)5 ]$ $= 10 [ 6 + (19)5 ]$ $= 10 [ 101 ]$ $= 1010$	1 1 1
	<b>Jumlah</b>	<b>25</b>

*Skor = jumlah skor benar x 4*

#### DAFTAR NILAI PENCAPAIAN PENGETAHUAN SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XII

Materi Pokok : Barisan Aritmatika dan Deret Geometri

No.	Nama Peserta didik	KKM	Nilai	LULUS/ TDK LULUS
1				
2				
3				
4				
5	Dst			

### 3. Materi Pembelajaran Pertemuan 2

#### 3. Bentuk Khusus dari Barisan/ Deret Aritmatika

1. Jika tiga bilangan  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  dalam urutan ini membentuk barisan/ deret aritmatika, maka terdapat hitungan:

$$2b = a + c$$

2. Jika empat bilangan  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , dan  $d$  dalam urutan ini membentuk barisan/ deret aritmatika, maka terdapat hubungan:

$$b + c = a + d$$

3. Barisan/ deret aritmatika dengan banyaknya suku ganjil dapat dimisalkan:

2. Untuk tiga bilangan  $(a - b)$ ,  $a$ ,  $(a + b)$

3. Untuk lima bilangan  $(a - 2b)$ ,  $(a - b)$ ,  $(a + b)$ ,  $(a + 2b)$

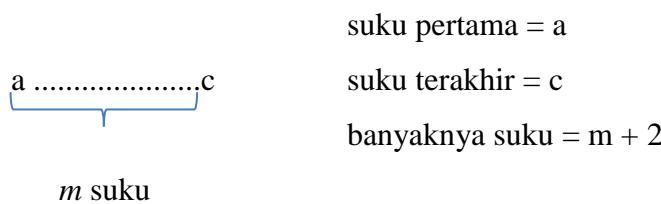
4. Barisan/deret aritmatika dengan banyaknya suku genap dapat dimisalkan:

untuk empat bilangan  $(a - 3b)$ ,  $(a - b)$ ,  $(a + b)$ ,  $(a + 3b)$

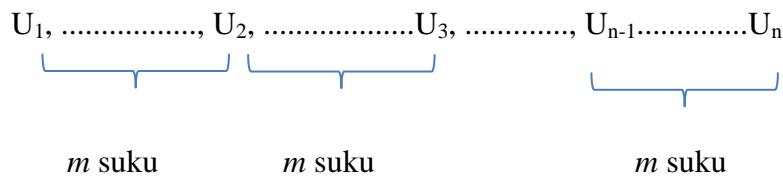
$$2a = a + c$$

#### 4. Sisipan

3. Diketahui dua bilangan  $a$  dan  $c$ . Di antara  $a$  dan  $c$  disisipkan  $m$ , bilangan ( $m$  suku), sehingga terbentuk barisan aritmatika.



4. Diketahui barisan aritmatika, diantara tiap-tiap dua suku yang berurutan disisipkan  $m$  bilangan ( $m$  suku), sehingga diperoleh barisan aritmatika yang baru.



$$\text{suku pertama} = U_1 = a$$

$$\text{suku terakhir} = U_n$$

$$\text{banyaknya suku (n')} = n + (n - 1)m$$

$$U_1, (U_1 + b'), (U_1 + 2b'), (U_1 + 3b'), \dots, (U_1 + mb'), U_2$$

$$U_1 + mb' + b' = U_2$$

$$U_1 + (m + 1)b' = U_2$$

$$b' = \frac{U_2 - U_1}{m+1}$$

$$\text{beda } (b') = \frac{b}{m+1}$$

#### 4. Instrumen Penilaian Pertemuan 2

##### KUIS

###### Barisan dan Deret Aritmatika

1. Suatu barisan aritmatika, memiliki rumus suku ke-n  $3 + (n - 1) b$ , dengan  $b$  adalah angka terakhir dari nomor absen siswa. Tentukan:
  - a. Sederhanakan rumus suku ke-n
  - b. Empat bilangan pertama
  - c. Jumlah 7 suku pertama
2. Diketahui suatu deret aritmatika dengan beda  $(b) = 1$  dan suku pertamanya adalah nomor absen siswa. Tentukan jumlah 50 suku pertama dari deret aritmatika tersebut!
3. Carilah  $k$ , jika  $3k^2 + k + 1, 2k^2 + k, 4k^2 - 6k + 1$  adalah suatu barisan aritmatika.

###### Pedoman Penskoran:

Alternatif pedoman penskoran jawaban soal:

NO	JAWABAN	SKOR
1.	<p>Rumus suku ke-n <math>3 + (n - 1) b</math>, dengan <math>b</math> adalah angka terakhir dari nomor absen siswa.</p> <p>Misal <math>b = 3</math></p> <p>a. Rumus suku ke-n</p> $U_n = 3 + (n - 1) b$ $= 3 + 3n - 3$ $= 3n$ <p>b. Empat bilangan pertama:</p> $U_1 = 3 (1) = 3$ $U_2 = 3 (2) = 6$	1

	$U_3 = 3(3) = 9$ $U_4 = 3(4) = 12$ c. $S_n = \frac{1}{2}n[2a + (n-1)b]$ $S_7 = \frac{7}{2}[2(3) + (7-1)3]$ $= \frac{7}{2}[24]$ $= 84$	2 1 1 1
2.	<p>Suatu deret aritmatika dengan beda (<math>b</math>) = 1 dan suku pertamanya adalah nomor absen siswa. Tentukan <math>S_{50}</math></p> $U_n = a + (n-1)b$ Misal $a = 15$ $U_n = 15 + (n-1)1$ $= 15 + n - 1$ $= n + 14$ $S_n = \frac{1}{2}n[2a + (n-1)b]$ $S_{50} = \frac{1}{2}(50)[2(15) + (50-1)1]$ $= 25[30 + 49]$ $= 1975$	1 1 1 1 1 1 1 1

$$Nilai = \frac{\text{jumlah skor benar}}{15} \times 100$$

## **DAFTAR NILAI PENCAPAIAN PENGETAHUAN SISWA**

Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas : XII  
Materi Pokok : Barisan Aritmatika dan Deret Geometri

No.	Nama Peserta didik	KKM	Nilai	LULUS/ TDK LULUS
1				
2				
3				
4				
5	Dst			

## LEMBAR PENILAIAN TUGAS INDIVIDU

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XII

Materi Pokok : Barisan dan deret Aritmatika

No	Nama Peserta didik	Observasi			Jumlah Skor	Nilai Akhir
		Sistematika Penulisan	Hasil	Disiplin		
		(1)	(2)	(3)		
1						
2						
3						
4						
5	Dst					

Keterangan pengisian skor:

1. Kurang
2. Cukup
3. Baik
4. Sangat baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor benar}}{12} \times 80$$

### 5. Materi Pembelajaran Pertemuan 3

Pada pertemuan 3, kegiatan pembelajaran adalah diskusi soal secara berkelompok dengan model *Two Stay Two Stray* dengan materi: barisan dan deret aritmatika.

### 6. Instrumen Penilaian Pertemuan 3

#### DISKUSI KELOMPOK

1. Diketahui barisan aritmatika dengan  $U_n$  adalah suku ke-n. Jika  $U_2 + U_{15} + U_{40} = 165$ , maka tentukan  $U_{19}$  !

2. Pada awal bekerja, Hasan mempunyai gaji Rp 300.000,00 per bulan. Tiap tahun gaji Hasan naik sebesar Rp 38.000.000,00. Berapa jumlah gaji Hasan setelah bekerja 8 tahun?
3. Hitunglah jumlah bilangan-bilangan:
  - a. antara 200 dan 2.000 yang habis dibagi 5
  - b. antara 100 dan 1.000 yang habis dibagi 5 tetapi tidak habis dibagi 3
4. Dari suatu deret aritmatika diketahui  $b = 110$ ,  $S_n = 1.000$  dan  $U_n = 420$ . Tentukan  $a$  dan  $n$  !

### Pedoman Penskoran

Alternatif pedoman penskoran jawaban soal:

NO	JAWABAN	SKOR
1	$U_2 + U_{15} + U_{40} = 165$ , maka tentukan $U_{19}$ $U_{19} = a + 18b$ $U_2 + U_{15} + U_{40} = 165$ $(a + b) + (a + 14b) + (a + 39b) = 165$ $3a + 54b = 165$ $3(a + 18b) = 165$ $a + 18b = 55$  Kita telah mengetahui bahwa $U_{19} = a + 18b$ , sehingga $U_{19} = 55$	1  1  1
2	Gaji awal = Rp 300.000,00 per bulan. Tiap tahun gaji Hasan naik sebesar Rp 38.000.000,00. $a = \text{Rp } 300.000,00 \times 12 = \text{Rp } 3.600.000,00$ $b = \text{Rp } 38.000.000,00$ $S_n = \frac{1}{2} n [ 2a + (n - 1)b ]$ $S_8 = \frac{1}{2} (8) [ 2(3.600.000) + (8 - 1)38.000.000 ]$ $= 4 [ 7.200.000 + 266.000.000 ]$ $= 4 [ 273.200.000 ]$ $= 1.092.800.000$	1  1  1
	Hitunglah jumlah bilangan-bilangan:	

NO	JAWABAN	SKOR
	<p>a. antara 200 dan 2.000 yang habis dibagi 5</p> <p><math>a = 205</math> <math>b = 5</math> <math>U_n = 1995</math></p> <p><math>U_n = a + (n - 1)b</math></p> <p><math>1995 = 205 + (n - 1)5</math></p> <p><math>1995 = 205 + 5n - 5</math></p> <p><math>1995 = 200 + 5n</math></p> <p><math>1795 = 5n</math></p> <p><math>359 = n</math></p> <p><math>S_n = \frac{1}{2} n [ 2a + (n - 1)b ]</math></p> <p><math>S_{359} = \frac{1}{2} (359) [ 205 + 1995 ]</math></p> <p><math>= \frac{1}{2} (359) [2200]</math></p> <p><math>= 394.900</math></p>	1
	<p>b. antara 100 dan 1.000 yang habis dibagi 5 tetapi tidak habis dibagi 3</p> <p><b>mencari jumlah bilangan yang habis dibagi 5</b></p> <p><math>a = 105</math> <math>b = 5</math> <math>U_n = 995</math></p> <p><math>U_n = a + (n - 1)b</math></p> <p><math>995 = 105 + (n - 1)5</math></p> <p><math>995 = 105 + 5n - 5</math></p> <p><math>995 = 100 + 5n</math></p> <p><math>895 = 5n</math></p> <p><math>179 = n</math></p> <p><math>S_n = \frac{1}{2} n [ a + U_n ]</math></p> <p><math>S_{179} = \frac{1}{2} (179) [ 105 + 995 ]</math></p>	1

NO	JAWABAN	SKOR
	$= \frac{1}{2} (179)[1100]$ $= 98.450 \dots \text{(i)}$ <p><b>mencari jumlah bilangan yang habis dibagi 5 dan habis dibagi 3</b></p> <p><math>a = 105</math> <math>b = 15</math> (KPK dari 5 dan 3) <math>U_n = 990</math></p> <p><math>U_n = a + (n - 1)b</math></p> $990 = 105 + (n - 1)15$ $990 = 105 + 15n - 15$ $990 = 90 + 15n$ $900 = 15n$ $60 = n$ $S_n = \frac{1}{2} n [a + U_n]$ $S_{60} = \frac{1}{2} (60) [105 + 990]$ $= \frac{1}{2} (60) [1095]$ $= 32.850 \dots \text{(ii)}$ <p>Jadi, jumlah bilangan antara 100 dan 1.000 yang habis dibagi 5 tetapi tidak habis dibagi 3 adalah :</p> $S_n \text{ (i)} - S_n \text{ (ii)} = 98.450 - 32.850$ $= 65.600$	1
4	<p>Diketahui <math>b = 110</math>, <math>S_n = 1.000</math> dan <math>U_n = 420</math>.</p> <p>Tentukan <math>a</math> dan <math>n</math> !</p> <p><math>U_n = a + (n - 1)b</math></p> $420 = a + (n - 1)110$ $420 = a + 110n - 110$ $530 = a + 110n$ $a = 530 - 110n$	1

NO	JAWABAN	SKOR
	$S_n = \frac{1}{2} n [ a + U_n ]$ $1000 = \frac{1}{2} n [ 530 - 110n + 420 ]$ $2000 = n [ 950 - 110n ]$ $= 950n - 110n^2$ $110n^2 - 950n + 2000 = 0$ $11n^2 - 95n + 200 = 0$ $(n - 5)(11n - 40) = 0$ $n = 5 \text{ atau } n = 40/11$ (hanya $n = 5$ yang memenuhi) $n = 5$ $a = 530 - 110n$ $= 530 - 550$ $= -20$ Jadi, jika $n = 5$ maka $a = -20$	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
	<b>Jumlah</b>	<b>25</b>

Nilai :  $\frac{\text{jumlah skor benar}}{25} \times 80$

## LEMBAR PENILAIAN SIKAP DISKUSI KELOMPOK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XII

Materi Pokok : Barisan dan Deret Aritmatika

No.	Nama Peserta didik	Observasi				Jumlah Skor	Nilai
		Kerja sama	Tanggung jawab	Hasil	Disiplin		
		(1)	(2)	(3)	(4)		
1							
2							
3							
4							
5	Dst						

Keterangan pengisian skor:

5. Kurang
6. Cukup
7. Baik
8. Sangat baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor benar}}{16} \times 80$$

## PENILAIAN KINERJA PRESENTASI

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XII

Materi Pokok : Barisan dan Deret Aritmatika

Nama :

Kelas :

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Komunikasi			
2	Sistematika penyampaian			
3	Wawasan			
4	Keberanian			
5	Antusias			
6	Penampilan			
<b>Jumlah</b>				

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor benar}}{18} \times 80$$

Rubrik:

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Komunikasi	Tidak ada komunikasi	Komunikasi sedang	Komunikasi lancar dan baik
Sistematika penyampaian	Penyampaian tidak sistematis	Sistematika penyampaian sedang	Sistematika penyampaian baik
Wawasan	Wawasan kurang	Wawasan sedang	Wawasan luas
Keberanian	Tidak ada keberanian	Keberanian sedang	Keberanian baik
Antusias	Tidak antusias	Antusias sedang	Antusias dalam kegiatan

Penampilan	Penampilan kurang	Penampilan sedang	Penampilan baik
------------	-------------------	-------------------	-----------------

## 7. Materi Pembelajaran Pertemuan 4

### BARISAN DAN DERET GEOMETRI

#### 1. Barisan Geometri

Barisan geometri adalah suatu barisan bilangan yang hasil bagi dari kedua suku yang berurutan selalu tetap besar nilainya. Nilai itu disebut rasio/pembanding yang dilambangkan dengan  $r$ .

Contoh:

3, 9, 27, 81, ..... (mempunyai  $r = 3$ )

243, 81, 27, ..... (mempunyai  $r = \frac{1}{3}$ )

Sehingga, diperoleh bentuk umum dari barisan geometri adalah:

$$a, ar, ar^2, ar^3, \dots, ar^{n-1}$$

Rumus suku ke- $n$  dari barisan geometri adalah:

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

Rasio/ pembanding adalah:

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

#### 2. Deret Geometri

Bentuk umum dari deret geometri adalah:

$$a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots, ar^{n-1}$$

Rumus jumlah  $n$  suku dari deret geometri diperoleh:

$$\begin{aligned} S_n &= a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots, ar^{n-1} \\ -rS_n &= -ar - ar^2 - ar^3 - \dots, ar^{n-1} + ar^n \quad + \end{aligned}$$


---

$$S_n - rS_n = a - ar^n$$

$$(1 - r) S_n = a - ar^n$$

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

sehingga rumus jumlah  $n$  suku dari deret geometri adalah :

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

## 8. Instrumen Penilaian Pertemuan 4

1. Carilah suku yang diminta dala setiap barisan geometri berikut ini!
  - a. 2, 4, 8, 16, .....U<sub>11</sub>
  - b. 18, 6, 2, ..... U<sub>8</sub>
2. Tulislah rumus suku ke-n dari barisan geometri berikut!
  - a. 24, 12, 6, .....
  - b.  $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$
3. Pertambahan penduduk tiap tahun suatu desa mengikuti aturan barisan geometri. Pertambahan penduduk pada tahun 2001 sebesar 24 orang, tahun 2003 sebesar 96 orang. Berapa pertambahan penduduk pada tahun 2006?
4. Sebuah bakteri mampu melakukan pembelahan diri menjadi 4 setiap 12 menit. Tentukan jumlah bakteri yang ada setelah 1 jam apabila sebelumnya terdapat 3 buah bakteri!

### Pedoman Penskoran

Alternatif pedoman penskoran jawaban soal:

NO	JAWABAN	SKOR
1	<p>a. Mencari suku ke- 11 dari barisan geometri 4, 8, 16, ...</p> $U_n = ar^{n-1}$ $r = \frac{U_n}{U_{n-1}} = \frac{8}{4} = 2$ $U_{11} = ar^{11-1}$ $= (4) (2)^{10}$ $= 4096$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	<p>b. Mencari suku ke-8 dari barisan geometri 18, 6, 2, ...</p> $U_n = ar^{n-1}$ $r = \frac{U_n}{U_{n-1}} = \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$ $U_8 = ar^{8-1}$	<p>1</p> <p>1</p>

NO	JAWABAN	SKOR
	$= (18) \left(\frac{1}{3}\right)^7$ $= (18) \frac{1}{2187}$ $= \frac{2}{243}$	1
2	a. Menentukan rumus suku ke-n dari barisan geometri 24, 12, 6, ..... $U_n = ar^{n-1}$ $r = \frac{U_n}{U_{n-1}} = \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$ $U_n = ar^{n-1}$ $= (24) \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$	1 1 1 1
	b. Menentukan rumus suku ke-n dari barisan geometri $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$ $U_n = ar^{n-1}$ $r = \frac{U_n}{U_{n-1}} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$ $U_8 = a \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$	1 1 1
3	Pertambahan penduduk pada tahun 2001 sebesar 24 orang, tahun 2003 sebesar 96 orang. Berapa pertambahan penduduk pada tahun 2006? $2001 = U_1 = 24$ $2003 = U_3 = 96$ $r = \frac{U_n}{U_{n-1}}$ $r = \sqrt{\frac{96}{24}} = 2$ $2006 = U_6$	1 1

NO	JAWABAN	SKOR
	$U_n = ar^{n-1}$ $U_6 = ar^{6-1}$ $= (24)(2)^5$ $= 768$	1 1
4	<p>Sebuah bakteri mampu melakukan pembelahan diri menjadi 4 setiap 12 menit.</p> <p>Jumlah bakteri yang ada setelah 1 jam apabila sebelumnya terdapat 3 buah bakteri.</p> $a = 3$ $r = 4$ $n = \frac{1 \text{ jam}}{12 \text{ menit}} = \frac{60}{12} = 5$ $U_n = ar^{n-1}$ $U_5 = ar^{5-1}$ $= 3(4)^{5-1}$ $= 3(256) = 768$ <p>Jadi, jumlah bakteri setelah 1 jam adalah 768 bakteri.</p>	1 1 1 1 1 1 1
<b>Jumlah</b>		<b>20</b>

Nilai : **jumlah skor benar x 5**

#### DAFTAR NILAI PENCAPAIAN PENGETAHUAN SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XII

Materi Pokok : Barisan Aritmatika dan Deret Geometri

No.	Nama Peserta didik	KKM	Nilai	LULUS/ TDK LULUS

1				
2				
3				
4				
5	Dst			

## 9. Materi Pembelajaran Pertemuan 5

### 3. Bentuk Khusus dari Barisan/ Deret Geometri

Jika A, B, C adalah urutan bilangan yang membentuk barisan/ deret geometri, maka terdapat hubungan :

$$\frac{B}{A} = \frac{C}{B} \text{ atau } B^2 = AC$$

Jika banyaknya suku suatu barisan geometri ganjil, dapat dipilih bentuknya:

(iii)  $\frac{a}{r}, a, ar$

(iv)  $\frac{a}{r^2}, \frac{a}{r}, a, ar, ar^2$

## 10. Instrumen Penilaian Pertemuan 5

1. Tentukan jumlah 8 suku pertama dari barisan geometri berikut:
  - a. 2, 8, 32, .....
  - b. 32, 16, 8, .....
2. Jumlah n suku pertama dari deret geometri adalah  $S_n = 3^n - 1$ . Tentukan:
  - a. Rumus untuk suku ke-n
  - b. Suku pertama
  - c. Rasio
3. Diketahui deret geometri 1+2+4+8+.....  
Tentukan:
  - a. Rumus untuk jumlah n suku pertama
  - b. Nilai n terkecil sehingga  $S_n > 99$
4. Tiga bilangan membentuk deret geometri yang jumlahnya 26 dan hasil kalinya 216. Tentukan tiga bilangan tersebut!
5.  $U_1, U_4, U_{10}$  dari sebuah deret aritmatika membentuk deret geometri. Jika jumlah suku-suku itu adalah 63. Tentukan deret aritmatika itu!

### Pedoman Penskoran

Alternatif pedoman penskoran jawaban soal:

NO	JAWABAN	SKOR

NO	JAWABAN	SKOR
1	<p>a. Barisan geometri 2, 8, 32, .....</p> <p>a = 2</p> <p>rasio = 4</p> $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ $S_8 = \frac{2(4^8 - 1)}{4 - 1}$ $= \frac{2(65535)}{3}$ $= 43690$ <p>b. Barisan geometri : 32, 16, 8, .....</p> <p>a = 32</p> <p>rasio = <math>\frac{1}{2}</math></p> $S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$ $S_8 = \frac{32(1 - (\frac{1}{2})^8)}{1 - \frac{1}{2}}$ $= \frac{32(1 - \frac{1}{256})}{\frac{1}{2}}$ $= \frac{32(\frac{255}{256})}{\frac{1}{2}}$ $= \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}}$ $= \frac{1}{4}$	<p>1</p> <p>1</p>
2	<p>Jumlah n suku pertama dari deret geometri adalah <math>S_n = 3^n - 1</math>.</p> <p>a. Rumus untuk suku ke-n</p> $U_n = S_n - S_{n-1}$ $= (3^n - 1) - (3^{n-1} - 1)$ $= 3^n - 3^{n-1}$ $= 3^n - \frac{3^n}{3} = \frac{2}{3} 3^n$ <p>b. Suku pertama</p> $U_n = \frac{2}{3} 3^n$ $U_1 = \frac{2}{3} 3^1 = 2$ <p>c. Rasio</p> $\text{Rasio} = \frac{U_2}{U_1}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

NO	JAWABAN	SKOR
	$U_2 = \frac{2}{3} 3^2 = 6$ $\text{Rasio} = \frac{U_2}{U_1} = \frac{6}{2} = 3$	1
	<p>c. Menentukan rumus suku ke-n dari barisan geometri</p> $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$ $U_n = ar^{n-1}$ $r = \frac{U_n}{U_{n-1}} = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$ $U_8 = a(\frac{1}{2})^{n-1}$	1
3	<p>Diketahui deret geometri <math>1+2+4+8+\dots</math>.</p> <p>a. Rumus untuk jumlah n suku pertama</p> $a = 1, r = 2$ $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ $= \frac{1(2^n - 1)}{2 - 1}$ $= 2^n - 1$	1
	<p>b. Nilai n terkecil sehingga <math>S_n &gt; 99</math></p> $S_n > 99$ $\frac{a(r^n - 1)}{r - 1} > 99$ $2^n - 1 > 99$ $2^n > 100$ $n \geq 7$ <p>jadi, nilai n terkecil sehingga <math>S_n &gt; 99</math> adalah 7</p>	1
4	<p>Tiga bilangan membentuk deret geometri yang jumlahnya 26 dan hasil kalinya 216.</p> $a + ar + ar^2 = 26$ $a(ar)(ar^2) = 216$ $a^3 r^3 = 216$ $ar = \sqrt[3]{216}$ $ar = 6$	1

NO	JAWABAN	SKOR
	$a = \frac{6}{r}$ $a + ar + ar^2 = 26$ $\frac{6}{r} + 6 + \frac{6}{r} r^2 = 26$ $\frac{6}{r} + 6 + 6r = 26$ $\frac{6}{r} + 6r = 20$ $6 + 6r^2 - 20r = 0$ $3r^2 - 10r + 3 = 0$ $(3r - 1)(r - 3) = 0$ $r = 1/3 \text{ atau } r = 3$ $ar = 6, \text{ jika } r = 3, \text{ maka } a = 2, \text{ dan } ar^2 = 18$ <p>Jadi, tiga bilangan tersebut adalah 2, 6, dan 18, bentuk deret geometri menjadi <math>2 + 6 + 18</math></p>	1 1 1 1
5	<p><math>U_1, U_4, U_{10}</math> dari sebuah deret aritmatika membentuk deret geometri. Jika jumlah suku-suku itu adalah 63.</p> $U_1 = a$ $U_4 = a + 3b$ $U_{10} = a + 9b$ $a + (a + 3b) + (a + 9b) = 63$ $3a + 12b = 63$ $a + 4b = 21$ $a = 21 - 4b$ <p>dengan menggunakan substitusi, diperoleh suatu deret geometri:</p> $U_1 = 21 - 4b$ $U_4 = 21 - 4b + 3b = 21 - b$ $U_{10} = a + 9b = 21 - 4b + 9b = 21 + 5b$ <p>Barisan geometri memiliki rasio tetap antar sukunya, sehingga:</p>	1 1 1 1

NO	JAWABAN	SKOR
	$\frac{21-b}{21-4b} = \frac{21+5b}{21-b}$ $(21-b)^2 = (21+5b)(21-4b)$ $441 - 42b + b^2 = 441 + 105b - 84b - 20b^2$ $21b^2 - 63b = 0$ $21b(b-3) = 0$ <p>Maka diperoleh <math>b = 0</math> atau <math>b = 3</math></p> $b = 0, \text{ maka } U_1, U_4, U_{10} = 21$ $b = 3, \text{ maka}$ $U_1 = 21 - 4b = 9$ $U_4 = 21 - 4b + 3b = 21 - b = 18$ $U_{10} = a + 9b = 21 - 4b + 9b = 21 + 5b = 36$	1
	Pada deret geometri, bilangan itu yaitu $9 + 18 + 36 + \dots$ .	1
	Pada deret aritmatika, beda ( $b$ ) antara dua suku yang berdekatan adalah sama, sehingga :	
	$\frac{U_4 - U_1}{3} = \frac{9}{3} = 3$ $U_1 = 9$ $b = 3,$ <p>sehingga diperoleh deret aritmatikanya adalah <math>9 + 12 + 15 + 18 + \dots</math></p>	1
	<b>Jumlah</b>	<b>20</b>

Nilai : **jumlah skor benar x 5**

## DAFTAR NILAI PENCAPAIAN PENGETAHUAN SISWA

Mata Pelajaran

: Matematika

Kelas

: XII

Materi Pokok

: Barisan Aritmatika dan Deret Geometri

No.	Nama Peserta didik	KKM	Nilai	LULUS/ TDK LULUS
1				
2				
3				
4				
5	Dst			

### 11. Materi Pembelajaran Pertemuan 6

#### 4. Deret Geometri tak Berhingga

Deret geometri tak berhingga adalah deret geometri yang banyaknya suku tak berhingga ( $n = \infty$ )

Bentuk umum dari deret geometri adalah:

$$a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots$$

Syarat deret geometri tak berhingga adalah  $|r| < 1$  atau  $-1 < r < 1$

Adapun rumus deret geometri tak berhingga adalah:

$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r}, \text{ dengan } -1 < r < 1$$

### 12. Instrumen Penilaian Pertemuan 6

1. Carilah jumlah sampai tak berhingga deret berikut ini!

a.  $9 + 6 + 4 + \dots$

b.  $2 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots$

2. Diketahui jumlah tak hingga suatu deret geometri adalah 6 dan suku pertamanya 2, tentukan nilai rasionalnya!

3. Jika suku pertama deret geometri tak hingga adalah  $a$  dan jumlahnya 4, maka tentukan nilai  $a$  yang memenuhi!

4. Jika jumlah semua suku deret geometri tak berhingga adalah 6, sedangkan jumlah suku-sukunya yang bernomor genap adalah 2, maka tentukan suku pertama deret tersebut!

### Pedoman Penskoran

Alternatif pedoman penskoran jawaban soal:

NO	JAWABAN	SKOR
	<p>a. Jumlah sampai tak berhingga deret dari <math>9 + 6 + 4 + \dots</math></p> <p><math>a = 9</math></p> <p><math>r = \frac{2}{3}</math></p> $S_{\infty} = \frac{a}{1 - r}$ $= \frac{9}{1 - \frac{2}{3}}$ $= \frac{9}{\frac{1}{3}}$ $= 27$	1
1	<p>b. Jumlah sampai tak berhingga deret dari <math>2 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots</math></p> <p><math>a = 2</math></p> <p><math>r = \frac{1}{2}</math></p> $S_{\infty} = \frac{a}{1 - r}$ $= \frac{2}{1 - \frac{1}{2}}$ $= \frac{2}{\frac{1}{2}}$ $= 4$	1
2	$a = 2$ , dan $s_{\infty} = 6$	

NO	JAWABAN	SKOR
	$S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$ $6 = \frac{2}{1-r}$ $(1-r) = \frac{2}{6}$ $(1-r) = \frac{1}{3}$ $r = \frac{2}{3}$ <p>jadi, nilai rasionya adalah <math>r = \frac{2}{3}</math></p>	1 1 1
3	<p>Suku pertama deret geometri tak hingga adalah <math>a</math> dan jumlahnya 4.</p> <p><math>a = a</math>, dan <math>s_{\infty} = 4</math>, maka deret ini termasuk deret konvergen dengan syarat <math>-1 &lt; r &lt; 1</math></p> $S_{\infty} = 4$ $\frac{a}{1-r} = 4$ $1 - r = \frac{a}{4}$ $r = 1 - \frac{a}{4} \dots\dots(i)$ <p>Substitusikan (i) ke syarat konvergen :</p> $-1 < r < 1$ $-1 < 1 - \frac{a}{4} < 1$ $-1 + (-1) < 1 - \frac{a}{4} + (-1) < 1 + (-1)$ $-2 < -\frac{a}{4} < 0$ $-8 < a < 0$ $0 < a < 8$	1 1 1 1 1 1 1

NO	JAWABAN	SKOR
	<p>Jika jumlah semua suku deret geometri tak hingga adalah 6, sedangkan jumlah suku-sukunya yang bernomor genap adalah 2.</p> $S_{\infty} = 6 \quad S_{\infty \text{ genap}} = 2$ $S_{\infty} = S_{\infty \text{ genap}} + S_{\infty \text{ ganjil}}$ $6 = 2 + S_{\infty \text{ ganjil}}$ $S_{\infty \text{ ganjil}} = 6 - 2 = 4$ $r = \frac{S_{\infty \text{ genap}}}{S_{\infty \text{ ganjil}}}$ $= \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ $S_{\infty} = 6$ $\frac{a}{1-r} = 6$ $a = 6(1-r)$ $= 6(1 - \frac{1}{2})$ $= 3$ <p>Jadi, nilai suku pertamanya adalah 3</p>	
4		1
		1
		1
	<b>Jumlah</b>	<b>15</b>

$$\text{Nilai : } \frac{\text{jumlah skor benar}}{15} \times 100$$

#### DAFTAR NILAI PENCAPAIAN PENGETAHUAN SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XII

Materi Pokok : Barisan Aritmatika dan Deret Geometri

No.	Nama Peserta didik	KKM	Nilai	LULUS/ TDK LULUS
1				
2				
3				
4				
5	Dst			

### 13. Materi Pembelajaran Pertemuan 7

Pada pertemuan 7 diadakan ulangan harian dengan cakupan materi barisan aritmatika dan deret geometri (pertemuan 1 hingga pertemuan 6).

### 14. Instrumen Penilaian Pertemuan 7

#### LEMBAR ULANGAN HARIAN BARISAN ARITMATIKA DAN DERET GEOMETRI

##### KODE SOAL : A

1. Tentukan rumus suku ke-n dari tiap barisan aritmetika berikut:
  - (a). 3, 8, 13, 18
  - (b). 3, 0, -3, -6
2. Dari suatu deret aritmatika dengan suku ke-n adalah  $U_n$ , diketahui  $U_3 + U_6 + U_9 + U_{12} = 82$ . Hitunglah jumlah 14 suku pertama!
3. Diketahui barisan aritmatika 1, 7, 13, 19. Jika di antara dua suku berurutan disisipkan dua bilangan sehingga terjadi barisan aritmatika baru, tentukan barisan aritmatika baru itu!
4. Hitunglah jumlah bilangan-bilangan antara 100 dan 1.000 yang habis dibagi 5 tetapi tidak habis dibagi 3!
5. Buktikan bahwa  $S_n - S_{n-1} = U_n$
6. Tiga bilangan membentuk deret geometri yang jumlahnya 26 dan hasil kalinya 216. Tentukan tiga bilangan tersebut!
7. Jika jumlah semua suku deret geometri tak hingga adalah 12, sedangkan jumlah suku-sukunya yang bermomor genap adalah 4, maka tentukan suku pertama deret tersebut!

### Pedoman Penskoran

Alternatif pedoman penskoran jawaban soal:

NO	JAWABAN	SKOR
1	a. Barisan aritmatika 3, 8, 13, 19 $a = 3$ $b = 5$ $\begin{aligned} U_n &= a + (n - 1)b \\ &= 3 + (n - 1)5 \\ &= 3 + 5n - 5 \\ &= 5n - 2 \end{aligned}$	1
	b. Barisan aritmatika 3, 0, -3, -6 $a = 3$ $b = -3$ $\begin{aligned} U_n &= a + (n - 1)b \\ &= 3 + (n - 1)(-3) \\ &= 3 - 3n + 3 \\ &= -3n + 6 \end{aligned}$	1
2	$\begin{aligned} U_3 + U_6 + U_9 + U_{12} &= 82 \\ (a + 2b) + (a + 5b) + (a + 8b) + (a + 11b) &= 82 \\ 4a + 26b &= 82 \\ 2a + 13b &= 41 \\ S_n &= \frac{1}{2}n[2a + (n - 1)b] \\ S_{14} &= \frac{1}{2}(14)[2a + (14 - 1)b] \\ &= 7 [2a + 13b] \\ &= 7 [41] \\ &= 287 \end{aligned}$	1
3	Barisan aritmatika : 1, 7, 13, 19. $a = 1$ $b$ (beda) = 6 Di antara dua suku berurutan disisipkan dua bilangan,	1

NO	JAWABAN	SKOR
	<p>sehingga : <math>m = 2</math></p> $\text{beda } (b') = \frac{b}{m+1}$ $= \frac{6}{2+1}$ $= \frac{6}{3} = 2$ <p>Sehingga, barisan aritmatika baru adalah : <b>1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19</b></p>	1
		1
		1
4	<p>Hitunglah jumlah bilangan-bilangan antara 100 dan 1.000 yang habis dibagi 5 tetapi tidak habis dibagi 3!</p> <p><b>mencari jumlah bilangan yang habis dibagi 5</b></p> <p><math>a = 105</math> <math>b = 5</math> <math>U_n = 995</math></p> <p><math>U_n = a + (n - 1)b</math></p> <p><math>995 = 105 + (n - 1)5</math></p> <p><math>995 = 105 + 5n - 5</math></p> <p><math>995 = 100 + 5n</math></p> <p><math>895 = 5n</math></p> <p><math>179 = n</math></p> <p><math>S_n = \frac{1}{2} n [ a + U_n ]</math></p> <p><math>S_{179} = \frac{1}{2} (179) [ 105 + 995 ]</math></p> <p><math>= \frac{1}{2} (179) [ 1100 ]</math></p> <p><math>= 98.450 \dots \dots \dots \text{(i)}</math></p> <p><b>mencari jumlah bilangan yang habis dibagi 5 dan habis dibagi 3</b></p> <p><math>a = 105</math> <math>b = 15</math> (KPK dari 5 dan 3) <math>U_n = 990</math></p> <p><math>U_n = a + (n - 1)b</math></p>	1

NO	JAWABAN	SKOR
	$990 = 105 + (n - 1)15$ $990 = 105 + 15n - 15$ $990 = 90 + 15n$ $900 = 15n$ $60 = n$ $S_n = \frac{1}{2} n [ a + U_n ]$ $S_{60} = \frac{1}{2} (60) [ 105 + 990 ]$ $= \frac{1}{2} (60) [1095]$ $= 32.850 \dots \dots \dots \text{(ii)}$ <p>Jadi, jumlah bilangan antara 100 dan 1.000 yang habis dibagi 5 tetapi tidak habis dibagi 3 adalah :</p> $S_n \text{ (i)} - S_n \text{ (ii)} = 98.450 - 32.850$ $= 65.600$	1
5	<p>Bukti bahwa <math>S_n - S_{n-1} = U_n</math></p> $U_n = \left\{ \frac{1}{2} n [ 2a + (n - 1)b ] \right\} - \left\{ \frac{1}{2} (n - 1) [ 2a + ((n - 1) - 1)b ] \right\}$ $= \left\{ \frac{1}{2} n [ 2a + (n - 1)b ] \right\} - \left\{ \frac{1}{2} (n - 1) [ 2a + (n - 2)b ] \right\}$ $= \{ an + \frac{1}{2} n^2 b - \frac{1}{2} nb \} - \{ an + \frac{1}{2} n^2 b - 2nb - a - \frac{1}{2} nb + b \}$ $= a + nb - b$ $= a + (n - 1) b \quad \text{Terbukti.}$	1 1 1 1
6	<p>Tiga bilangan membentuk deret geometri yang jumlahnya 26 dan hasil kalinya 216.</p> $a + ar + ar^2 = 26$ $a(ar)(ar^2) = 216$ $a^3 r^3 = 216$ $ar = \sqrt[3]{216}$ $ar = 6$ $a = \frac{6}{r}$ $a + ar + ar^2 = 26$	1 1 1

NO	JAWABAN	SKOR
	$\frac{6}{r} + 6 + \frac{6}{r} r^2 = 26$ $\frac{6}{r} + 6 + 6r = 26$ $\frac{6}{r} + 6r = 20$ $6 + 6r^2 - 20r = 0$ $3r^2 - 10r + 3 = 0$ $(3r - 1)(r - 3) = 0$ $r = 1/3 \text{ atau } r = 3$ $ar = 6, \text{ jika } r = 3, \text{ maka } a = 2, \text{ dan } ar^2 = 18$ <p>Jadi, tiga bilangan tersebut adalah 2, 6, dan 18, bentuk deret geometri menjadi <math>2 + 6 + 18</math></p>	1
7	<p>Jika jumlah semua suku deret geometri tak hingga adalah 12 sedangkan jumlah suku-sukunya yang bernomor genap adalah 4.</p> $S_{\infty} = 12 \quad S_{\infty \text{ genap}} = 4$ $S_{\infty} = S_{\infty \text{ genap}} + S_{\infty \text{ ganjil}}$ $12 = 4 + S_{\infty \text{ ganjil}}$ $S_{\infty \text{ ganjil}} = 12 - 4 = 8$ $r = \frac{S_{\infty \text{ genap}}}{S_{\infty \text{ ganjil}}}$ $= \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ $S_{\infty} = 12$ $\frac{a}{1 - r} = 12$ $a = 12(1 - r)$ $= 12(1 - \frac{1}{2})$	1

NO	JAWABAN	SKOR
	= 6  Jadi, nilai suku pertamanya adalah 3	1
	<b>Jumlah</b>	<b>29</b>

$$\text{Nilai} = \frac{(jumah skor benar+1)}{30} \times 100$$

### KODE SOAL : B

1. Tentukan rumus suku ke-n dari tiap barisan aritmetika berikut:
  - (a). 2, 8, 14, 20
  - (b). -6, -3, 0, 3
2. Dari suatu deret aritmatika dengan suku ke-n adalah  $U_n$ , diketahui  $U_3 + U_6 + U_9 + U_{12} = 72$ . Hitunglah jumlah 14 suku pertama!
3. Hitunglah jumlah bilangan-bilangan antara 100 dan 1.000 yang habis dibagi 5 tetapi tidak habis dibagi 3!
4. Buktikan bahwa  $S_n - S_{n-1} = U_n$
5. Diketahui barisan aritmatika 1, 9, 17, 25. Jika di antara dua suku berurutan disisipkan tiga bilangan sehingga terjadi barisan aritmatika baru, tentukan barisan aritmatika baru itu!
6. Jika jumlah semua suku deret geometri tak hingga adalah 6, sedangkan jumlah suku-sukunya yang bernomor genap adalah 2, maka tentukan suku pertama deret tersebut!
7. Tiga bilangan membentuk deret geometri yang jumlahnya 42 dan hasil kalinya 512. Tentukan tiga bilangan tersebut!

### Pedoman Penskoran

Alternatif pedoman penskoran jawaban soal:

NO	JAWABAN	SKOR
1	a. Barisan aritmatika 2, 8, 14, 20  $a = 2$ $b = 6$ $U_n = a + (n - 1)b$	1

NO	JAWABAN	SKOR
	$= 2 + (n - 1)6$ $= 2 + 6n - 6$ $= 6n - 4$	1
	b. Barisan aritmatika -6, -3, 0, 3 $a = -6$ $b = 3$ $U_n = a + (n - 1)b$ $= -6 + (n - 1)3$ $= -6 + 3n - 3$ $= 3n - 9$	1
2	$U_3 + U_6 + U_9 + U_{12} = 72$ $(a + 2b) + (a + 5b) + (a + 8b) + (a + 11b) = 72$  $4a + 26b = 72$ $2a + 13b = 36$  $S_n = \frac{1}{2}n[ 2a + (n - 1)b]$ $S_{14} = \frac{1}{2}(14)[ 2a + (14 - 1)b]$ $= 7 [ 2a + 13b]$ $= 7 [36]$ $= 252$	1 1 1 1
3	Hitunglah jumlah bilangan-bilangan antara 100 dan 1.000 yang habis dibagi 5 tetapi tidak habis dibagi 3!  <b>mencari jumlah bilangan yang habis dibagi 5</b> $a = 105$ $b = 5$ $U_n = 995$  $U_n = a + (n - 1)b$ $995 = 105 + (n - 1)5$ $995 = 105 + 5n - 5$ $995 = 100 + 5n$	1

NO	JAWABAN	SKOR
	$895 = 5n$ $179 = n$ $S_n = \frac{1}{2} n[ a + U_n ]$ $S_{179} = \frac{1}{2} (179)[ 105 + 995 ]$ $= \frac{1}{2} (179)[1100]$ $= 98.450.....(i)$	1
	<p><b>mencari jumlah bilangan yang habis dibagi 5 dan habis dibagi 3</b></p> $a = 105 \ b = 15 \ (\text{KPK dari } 5 \text{ dan } 3) \ U_n = 990$ $U_n = a + (n - 1)b$ $990 = 105 + (n - 1)15$ $990 = 105 + 15n - 15$ $990 = 90 + 15n$ $900 = 15n$ $60 = n$ $S_n = \frac{1}{2} n[ a + U_n ]$ $S_{60} = \frac{1}{2} (60)[ 105 + 990 ]$ $= \frac{1}{2} (60)[1095]$ $= 32.850.....(ii)$	1
	<p>Jadi, jumlah bilangan antara 100 dan 1.000 yang habis dibagi 5 tetapi tidak habis dibagi 3 adalah :</p> $S_n (i) - S_n (ii) = 98.450 - 32.850$ $= 65.600$	1
4	<p>Bukti bahwa <math>S_n - S_{n-1} = U_n</math></p> $U_n = \left\{ \frac{1}{2} n[ 2a + (n - 1)b ] \right\} - \left\{ \frac{1}{2} (n - 1)[ 2a + ((n - 1) - 1)b ] \right\}$	1

NO	JAWABAN	SKOR
	$=\left\{ \frac{1}{2}n[2a + (n-1)b] \right\} - \left\{ \frac{1}{2}(n-1)[2a + (n-2)b] \right\}$ $= \{an + \frac{1}{2}n^2b - \frac{1}{2}nb\} - \{an + \frac{1}{2}n^2b - 2nb - a - \frac{1}{2}nb + b\}$ $= a + nb - b$ $= a + (n-1)b \quad \text{Terbukti.}$	1 1
5	<p>Barisan aritmatika : 1, 9, 17, 25.</p> <p>a = 1</p> <p>b (beda) = 8</p> <p>Di antara tiga suku berurutan disisipkan dua bilangan, sehingga : <math>m = 3</math></p> $\text{beda } (b') = \frac{b}{m+1}$ $= \frac{8}{3+1}$ $= \frac{8}{4} = 2$ <p>Sehingga, barisan aritmatika baru adalah : <b>1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25</b></p>	1 1 1 1
6	<p>Jika jumlah semua suku deret geometri tak hingga adalah 6, sedangkan jumlah suku-sukunya yang bernomor genap adalah 2.</p> $S_{\infty} = 6 \quad S_{\infty \text{ genap}} = 2$ $S_{\infty} = S_{\infty \text{ genap}} + S_{\infty \text{ ganjil}}$ $6 = 2 + S_{\infty \text{ ganjil}}$ $S_{\infty \text{ ganjil}} = 6 - 2 = 4$ $r = \frac{S_{\infty \text{ genap}}}{S_{\infty \text{ ganjil}}}$ $= \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ $S_{\infty} = 6$	1 1 1 1

NO	JAWABAN	SKOR
	$\frac{a}{1-r} = 6$ $a = 6(1-r)$ $= 6(1 - \frac{1}{2})$ $= 3$ <p>Jadi, nilai suku pertamanya adalah 3</p>	1
	<p>Tiga bilangan membentuk deret geometri yang jumlahnya 42 dan hasil kalinya 512.</p> $a + ar + ar^2 = 42$ $a(ar)(ar^2) = 512$ $a^3r^3 = 216$ $ar = 512$ $ar = 8$ $a = \frac{8}{r}$ $a + ar + ar^2 = 42$ $\frac{8}{r} + 8 + \frac{8}{r}r^2 = 42$ $\frac{8}{r} + 8 + 8r = 42$ $\frac{8}{r} + 8r = 34$ $8 + 8r^2 - 34r = 0$ $4r^2 - 17r + 4 = 0$ $(4r - 1)(r - 4) = 0$ $r = 1/4 \text{ atau } r = 4$ $ar = 8, \text{ jika } r = 4, \text{ maka } a = 2, \text{ dan } ar^2 = 32$ <p>Jadi, tiga bilangan tersebut adalah 2, 6, dan 32, bentuk deret geometri menjadi <math>2 + 8 + 32</math></p>	1
7		1
	<b>Jumlah</b>	<b>29</b>

$$\text{Nilai} = \frac{(jumah skor benar+1)}{30} \times 100$$

## LEMBAR HASIL NILAI ULANGAN HARIAN

Mata Pelajaran

: Matematika

Kelas

: XII

Materi Pokok

: Barisan Aritmatika dan Deret Geometri

No.	Nama Peserta didik	KKM	Nilai UH	LULUS/ TDK LULUS
1				
2				
3				
4				
5	Dst			

## LEMBAR PENILAIAN KEAKTIFAN SISWA

Mata Pelajaran

: Matematika

Kelas

: XII

Materi Pokok

: Barisan Aritmatika dan Deret Geometri

No.	Nama Peserta didik	Keaktifan								Jumlah Skor	
		Pertemuan									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1											
2											
3											
4											
5	Dst										

Keterangan pengisian skor:

1. Kurang
2. Cukup
3. Baik
4. Sangat baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{32} \times 80$$

**ULANGAN HARIAN**  
**VEKTOR**

**Nama :** .....

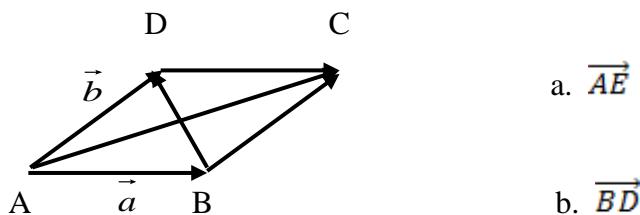
**Kelas :** .....

**PETUNJUK:**

1. Kerjakan soal-soal berikut dengan berdo'a terlebih dahulu.
2. Kerjakan soal-soal berikut dengan sungguh-sungguh dan jujur.
3. Mulailah dengan soal yang menurut Anda mudah.
4. Siswa **dilarang** menggunakan kalkulator, HP, atau alat komunikasi lainnya.
5. Semua buku **tertutup** saat ulangan berlangsung.
6. Waktu mengerjakan: 80 menit.

**KODE SOAL : A**

7. Dari gambar di bawah ini, jika E adalah perpotongan AC dan BD, nyatakan vektor-vektor berikut dengan  $\vec{a}$  dan  $\vec{b}$



a.  $\overrightarrow{AE}$

b.  $\overrightarrow{BD}$

8. Sebuah titik koordinat A(15,8) dipindahkan dengan menggunakan sebuah vektor V(15,-9). Tentukan posisi akhir titik A dan panjang vektor tersebut!

9. Diketahui sebuah vektor  $\vec{v} = 2\mathbf{i} + \mathbf{j} - 2\mathbf{k}$ , jika  $\vec{a}$  sejajar dan berlawanan arah dengan vektor  $\vec{v}$  maka tentukan panjang vektor tersebut!

10. Diberikan dua buah vektor ( $\mathbb{R}^3$ ), masing-masing panjang vektor  $a = 9$  dan panjang vektor  $b = 4$ . Nilai cosinus sudut antara kedua vektor adalah  $1/3$ . Tentukan:

a)  $\vec{a} \cdot \vec{b}$

b)  $|\vec{a} + \vec{b}|$

11. P adalah titik (1,1,1), Q(-1,1,0) dan R(3,-2,-1). Bila  $\overrightarrow{QP}$  wakil dari  $\vec{a}$  dan  $\overrightarrow{QR}$  wakil dari  $\vec{b}$ . Tentukan  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ !

12. Tentukan besar sudut antara vektor  $\vec{a} = 2\mathbf{i} - \mathbf{j} + 3\mathbf{k}$  dan  $\vec{b} = \mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k}$ .

Good Luck

\_hasil tidak akan mengkhianati usaha\_

## ULANGAN HARIAN

### VEKTOR

**Nama :** .....

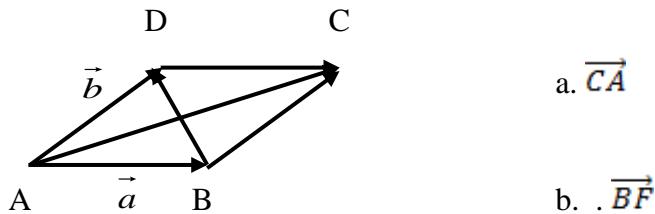
**Kelas :** .....

#### **PETUNJUK:**

1. Kerjakan soal-soal berikut dengan berdo'a terlebih dahulu.
2. Kerjakan soal-soal berikut dengan sungguh-sungguh dan jujur.
3. Mulailah dengan soal yang menurut Anda mudah.
4. Siswa **dilarang** menggunakan kalkulator, HP, atau alat komunikasi lainnya.
5. Semua buku **tertutup** saat ulangan berlangsung.
6. Waktu mengerjakan: 80 menit.

#### **KODE SOAL : B**

7. Dari gambar di bawah ini, jika F adalah perpotongan AC dan BD, nyatakan vektor-vektor berikut dengan  $\vec{a}$  dan  $\vec{b}$



a.  $\overrightarrow{CA}$

b.  $\overrightarrow{BF}$

8. Sebuah titik koordinat A(12,-6) dipindahkan dengan menggunakan sebuah vektor V(18,5). Tentukan titik akhir dari titik A dan panjang vektor!
9. Diketahui sebuah vektor  $\vec{v} = 4\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$ , jika  $\vec{a}$  sejajar dan berlawanan arah dengan vektor  $\vec{v}$  maka tentukan panjang vektor tersebut!
10. Diberikan dua buah vektor ( $\mathbb{R}^3$ ), masing-masing panjang vektor  $a = 9$  dan panjang vektor  $b = 4$ . Nilai cosinus sudut antara kedua vektor adalah  $1/3$ . Tentukan:

a)  $\vec{a} \cdot \vec{b}$

b)  $|\vec{a} + \vec{b}|$

11. P adalah titik (2,1,3), Q(-1,1,3) dan R(-3,4,-1). Bila  $\overrightarrow{QP}$  wakil dari  $\vec{a}$  dan  $\overrightarrow{QR}$  wakil dari  $\vec{b}$ . Tentukan  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  !

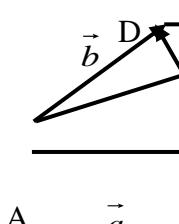
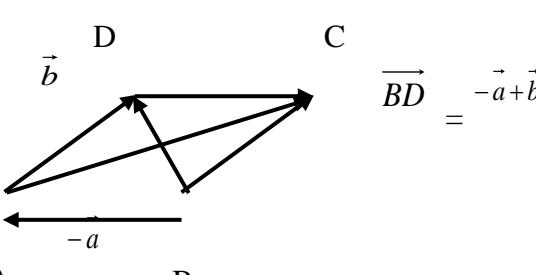
12. Tentukan besar sudut antara vektor  $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$  dan  $\vec{b} = \vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$ .

Good Luck

\_hasil tidak akan mengkhianati usaha\_

**Pedoman Penskoran Kode Soal : A**

Alternatif jawaban soal:

NO	JAWABAN	SKOR
1.	<p>a. Titik E adalah perpotongan AC dan BD</p>  $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{2} (\vec{a} + \vec{b})$	2
b.	 $\overrightarrow{BD} = -\vec{a} + \vec{b}$	2
2.	<p>Sebuah titik koordinat A(15,8) dipindahkan dengan menggunakan sebuah vektor V(15,-9), tentukan titik akhir dari titik A dan panjang vektornya!</p> <p>Jawab:</p> <p>Menggunakan konsep selisih titik.</p> $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_2 - x_1 \\ y_2 - y_1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 15 \\ -9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_2 - 15 \\ y_2 - 8 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 15 \\ -9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 15 \\ 8 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 15 + 15 \\ -9 + 8 \end{pmatrix}$	1

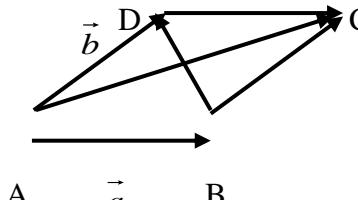
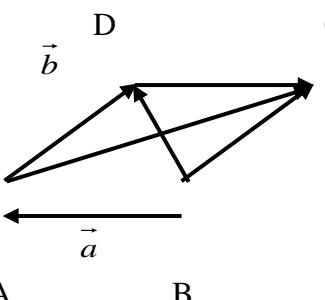
	$= \begin{pmatrix} 30 \\ -1 \end{pmatrix}$ Panjang vektor: $ \vec{v}  = \sqrt{x^2 + y^2}$ $ \vec{v}  = \sqrt{(15^2 + (-9)^2)}$ $ \vec{v}  = \sqrt{(225 + 81)}$ $ \vec{v}  = \sqrt{306}$	1 1 1 1
3.	Diketahui sebuah vektor $\vec{v} = 2i + j - 2k$ , jika $\vec{a}$ sejajar dan berlawanan arah dengan vektor $\vec{v}$ maka tentukan panjang vektor tersebut! $\vec{v} = 2i + j - 2k$ $\vec{a} = -2i - j + 2k$ $ \vec{v}  = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ $ \vec{v}  = \sqrt{(-2)^2 + (-1)^2 + (2)^2}$ $ \vec{v}  = \sqrt{(4 + 1 + 4)}$ $ \vec{v}  = 3$	1 1 1
4.	Diberikan dua buah vektor ( $R^3$ ), masing-masing panjang vektor $a = 9$ dan panjang vektor $b = 4$ . Nilai cosinus sudut antara kedua vektor adalah $1/3$ .  a) $\vec{a} \cdot \vec{b} =  a   b  \cos \theta$ $= 9 \cdot 4 \cdot 1/3$ $= 12$ b) $ \vec{a} + \vec{b} $ Jumlah dua buah vektor	1 1 1

	$ \mathbf{a} + \mathbf{b}  = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab \cos \alpha}$ $ \mathbf{a} + \mathbf{b}  = \sqrt{9^2 + 4^2 + 2(9)(4)\frac{1}{3}}$ $ \mathbf{a} + \mathbf{b}  = \sqrt{9^2 + 4^2 + 2(9)(4)\frac{1}{3}}$ $ \mathbf{a} + \mathbf{b}  = \sqrt{121} = 11$	1 1
5.	<p>P adalah titik (1,1,1), Q(-1,1,0) dan R(3,-2,-1). Bila <math>\vec{QP}</math> wakil dari <math>\vec{a}</math> dan <math>\vec{QR}</math> wakil dari <math>\vec{b}</math>. Tentukan <math>\vec{a} \cdot \vec{b}</math> !</p> $\vec{QP} = \vec{a} = (2, 0, 1)$ $\vec{QR} = \vec{b} = (4, -3, -1)$ $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{QP} \cdot \vec{QR}$ $= (2 \cdot 4 + 0 \cdot (-3) + 1 \cdot (-1))$ $= 8 + 0 - 1$ $= 7$	1 1 1 1 1
6.	<p>Tentukan besar sudut antara vektor <math>\vec{a} = 2\mathbf{i} - \mathbf{j} + 3\mathbf{k}</math> dan <math>\vec{b} = \mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k}</math>.</p> <p>Sudut antara dua buah vektor:</p> $\cos \alpha = \frac{\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}}{ \mathbf{a}  \mathbf{b} }$ $\cos \alpha = \frac{(2\mathbf{i} - \mathbf{j} + 3\mathbf{k})(\mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k})}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + 3^2} \sqrt{1^2 + 3^2 + (-2)^2}}$ $\cos \alpha = \frac{2 - 3 - 6}{\sqrt{14} \sqrt{14}} = \frac{-7}{14} = -\frac{1}{2}$ $\alpha = 120^\circ = \frac{2}{3}\pi$	1 1 1 1
<b>Jumlah</b>		<b>25</b>

Nilai = jumlah skor x 4

**Pedoman Penskoran Kode Soal : B**

Alternatif jawaba soal:

NO	JAWABAN	SKOR
1.	<p>a. Titik F adalah perpotongan AC dan BD</p>  $\overrightarrow{CA} = -\vec{a} - \vec{b}$	2
	<p>b.</p>  $\overrightarrow{BF} = \frac{1}{2} (-\vec{a} + \vec{b})$	2
2.	<p>Sebuah titik koordinat A(12,-6) dipindahkan dengan menggunakan sebuah vektor V(18,5). Tentukan titik akhir dari titik A dan panjang vektornya!</p> <p>Jawab:</p> <p>Menggunakan konsep selisih titik.</p> $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_2 - x_1 \\ y_2 - y_1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 18 \\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_2 - 12 \\ y_2 - (-6) \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 18 \\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 12 \\ -6 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 18 + 12 \\ 5 - 6 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 30 \\ -1 \end{pmatrix}$	1

	Panjang vektor:  $ \vec{v}  = \sqrt{x^2 + y^2}$ $ \vec{v}  = \sqrt{(18^2 + 5^2)}$ $ \vec{v}  = \sqrt{(324 + 25)}$ $ \vec{v}  = \sqrt{349}$	1 1 1 1
3.	Diketahui sebuah vektor $\vec{v} = 4\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - 3\mathbf{k}$ , jika $\vec{a}$ sejajar dan berlawanan arah dengan vektor $\vec{v}$ maka tentukan panjang vektor tersebut!  $\vec{v} = 4\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - 3\mathbf{k}$  $\vec{a} = -4\mathbf{i} - 2\mathbf{j} + 3\mathbf{k}$  $ \vec{v}  = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ $ \vec{v}  = \sqrt{(-4)^2 + (-2)^2 + (3)^2}$ $ \vec{v}  = \sqrt{16 + 4 + 9}$ $ \vec{v}  = \sqrt{29}$	1 1 1 1
4.	Diberikan dua buah vektor ( $\mathbb{R}^3$ ), masing-masing panjang vektor $a = 9$ dan panjang vektor $b = 4$ . Nilai cosinus sudut antara kedua vektor adalah $1/3$ .  c) $\vec{a} \cdot \vec{b} =  a   b  \cos \theta$ $= 9 \cdot 4 \cdot 1/3$ $= 12$ d) $ \mathbf{a} + \mathbf{b} $ Jumlah dua buah vektor	1 1 1

	$ \mathbf{a} + \mathbf{b}  = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab \cos \alpha}$ $ \mathbf{a} + \mathbf{b}  = \sqrt{9^2 + 4^2 + 2(9)(4)\frac{1}{3}}$ $ \mathbf{a} + \mathbf{b}  = \sqrt{9^2 + 4^2 + 2(9)(4)\frac{1}{3}}$ $ \mathbf{a} + \mathbf{b}  = \sqrt{121} = 11$	1
5.	<p>P adalah titik (2,1,3), Q(-1,1,3) dan R(-3,4,-1).Bila <math>\vec{QP}</math> wakil dari <math>\vec{a}</math> dan <math>\vec{QR}</math> wakil dari <math>\vec{b}</math>. Tentukan <math>\vec{a} \cdot \vec{b}</math> !</p> $\vec{QP} = \vec{a} = (3, 0, 0)$ $\vec{QR} = \vec{b} = (-2, 3, -4)$ $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{QP} \cdot \vec{QR}$ $= (3 \cdot (-2) + 0 \cdot 3 + 0 \cdot (-4))$ $= -6 + 0 + 0$ $= -6$	1 1 1 1 1
6.	<p>Tentukan besar sudut antara vektor <math>\vec{a} = 2\mathbf{i} - \mathbf{j} + 3\mathbf{k}</math> dan <math>\vec{b} = \mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k}</math>.</p> <p>Sudut antara dua buah vektor:</p> $\cos \alpha = \frac{\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}}{ \mathbf{a}  \mathbf{b} }$ $\cos \alpha = \frac{(2\mathbf{i} - \mathbf{j} + 3\mathbf{k})(\mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k})}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + 3^2} \sqrt{1^2 + 3^2 + (-2)^2}}$ $\cos \alpha = \frac{2 - 3 - 6}{\sqrt{14} \sqrt{14}} = \frac{-7}{14} = -\frac{1}{2}$ $\alpha = 120^\circ = \frac{2}{3}\pi$	1 1 1 1
<b>Jumlah</b>		<b>25</b>

Nilai = jumlah skor x 4

**ULANGAN HARIAN**  
**BARISAN ARITMATIKA DAN DERET GEOMETRI**

**Nama :** .....

**Kelas :** .....

**PETUNJUK:**

7. Kerjakan soal-soal berikut dengan berdo'a terlebih dahulu.
8. Kerjakan soal-soal berikut dengan sungguh-sungguh dan jujur.
9. Mulailah dengan soal yang menurut Anda mudah.
10. Siswa **dilarang** menggunakan kalkulator, HP, atau alat komunikasi lainnya.
11. Semua buku **tertutup** saat ulangan berlangsung.
12. Waktu mengerjakan: 60 menit.

**KODE SOAL : A**

8. Tentukan rumus suku ke-n dari tiap barisan aritmetika berikut:
  - (a). 3, 8, 13, 19
  - (b). 3, 0, -3, -6
9. Dari suatu deret aritmatika dengan suku ke-n adalah  $U_n$ , diketahui  $U_3 + U_6 + U_9 + U_{12} = 82$ . Hitunglah jumlah 14 suku pertama!
10. Diketahui barisan aritmatika 1, 7, 13, 19. Jika di antara dua suku berurutan disisipkan dua bilangan sehingga terjadi barisan aritmatika baru, tentukan barisan aritmatika baru itu!
11. Hitunglah jumlah bilangan-bilangan antara 100 dan 1.000 yang habis dibagi 5 tetapi tidak habis dibagi 3!
12. Tiga bilangan membentuk deret geometri yang jumlahnya 26 dan hasil kalinya 216. Tentukan tiga bilangan tersebut!

Good Luck

\_hasil tidak akan mengkhianati usaha\_

**ULANGAN HARIAN**  
**BARISAN ARITMATIKA DAN DERET GEOMETRI**

**Nama :** .....

**Kelas :** .....

**PETUNJUK:**

1. Kerjakan soal-soal berikut dengan berdo'a terlebih dahulu.
2. Kerjakan soal-soal berikut dengan sungguh-sungguh dan jujur.
3. Mulailah dengan soal yang menurut Anda mudah.
4. Siswa **dilarang** menggunakan kalkulator, HP, atau alat komunikasi lainnya.
5. Semua buku **tertutup** saat ulangan berlangsung.
6. Waktu mengerjakan: 80 menit.

**KODE SOAL : B**

8. Tentukan rumus suku ke-n dari tiap barisan aritmetika berikut:
  - (a). 2, 8, 14, 20
  - (b). -6, -3, 0, 3
9. Dari suatu deret aritmatika dengan suku ke-n adalah  $U_n$ , diketahui  $U_3 + U_6 + U_9 + U_{12} = 72$ . Hitunglah jumlah 15 suku pertama!
10. Hitunglah jumlah bilangan-bilangan antara 100 dan 1.000 yang habis dibagi 5 tetapi tidak habis dibagi 3!
11. Diketahui barisan aritmatika 1, 9, 17, 25. Jika di antara dua suku berurutan disisipkan tiga bilangan sehingga terjadi barisan aritmatika baru, tentukan barisan aritmatika baru itu!
12. Tiga bilangan membentuk deret geometri yang jumlahnya 42 dan hasil kalinya 512. Tentukan tiga bilangan tersebut!

Good Luck

\_hasil tidak akan mengkhianati usaha\_

## **Pedoman Penskoran Kode Soal : A**

Alternatif pedoman penskoran jawaban soal:

NO	JAWABAN	SKOR
1	<p>a. Barisan aritmatika 3, 8, 13, 19</p> <p><math>a = 3</math></p> <p><math>b = 5</math></p> $\begin{aligned} U_n &= a + (n - 1)b \\ &= 3 + (n - 1)5 \\ &= 3 + 5n - 5 \\ &= 5n - 2 \end{aligned}$	1
	<p>b. Barisan aritmatika 3, 0, -3, -6</p> <p><math>a = 3</math></p> <p><math>b = -3</math></p> $\begin{aligned} U_n &= a + (n - 1)b \\ &= 3 + (n - 1)(-3) \\ &= 3 - 3n + 3 \\ &= -3n + 6 \end{aligned}$	1
2	$U_3 + U_6 + U_9 + U_{12} = 82$ $(a + 2b) + (a + 5b) + (a + 8b) + (a + 11b) = 82$ $4a + 26b = 82$ $2a + 13b = 41$ $S_n = \frac{1}{2}n[2a + (n - 1)b]$ $S_{14} = \frac{1}{2}(14)[2a + (14 - 1)b]$ $= 7 [2a + 13b]$ $= 7 [41]$ $= 287$	1 1 1 1 1
3	<p>Barisan aritmatika : 1, 7, 13, 19.</p> <p><math>a = 1</math></p> <p><math>b</math> (beda) = 6</p>	



NO	JAWABAN	SKOR
	$990 = 105 + (n - 1)15$ $990 = 105 + 15n - 15$ $990 = 90 + 15n$ $900 = 15n$ $60 = n$ $S_n = \frac{1}{2} n [ a + U_n ]$ $S_{60} = \frac{1}{2} (60) [ 105 + 990 ]$ $= \frac{1}{2} (60) [1095]$ $= 32.850 \dots \dots \dots \text{(ii)}$	1
	<p>Jadi, jumlah bilangan antara 100 dan 1.000 yang habis dibagi 5 tetapi tidak habis dibagi 3 adalah :</p> $S_n \text{ (i)} - S_n \text{ (ii)} = 98.450 - 32.850$ $= 65.600$	1
5	<p>Tiga bilangan membentuk deret geometri yang jumlahnya 26 dan hasil kalinya 216.</p> $a + ar + ar^2 = 26$ $a(ar)(ar^2) = 216$ $a^3 r^3 = 216$ $ar = \sqrt[3]{216}$ $ar = 6$ $a = \frac{6}{r}$ $a + ar + ar^2 = 26$ $\frac{6}{r} + 6 + \frac{6}{r} r^2 = 26$ $\frac{6}{r} + 6 + 6r = 26$ $\frac{6}{r} + 6r = 20$ $6 + 6r^2 - 20r = 0$ $3r^2 - 10r + 3 = 0$ $(3r - 1)(r - 3) = 0$	1

NO	JAWABAN	SKOR
	$r = 1/3$ atau $r = 3$ $ar = 6$ , jika $r = 3$ , maka $a = 2$ , dan $ar^2 = 18$ Jadi, tiga bilangan tersebut adalah 2, 6, dan 18, bentuk deret geometri menjadi $2 + 6 + 18$	1
	<b>Jumlah</b>	<b>25</b>

**Nilai = Jumlah skor x 4**

### Pedoman Penskoran Kode Soal : B

Alternatif pedoman penskoran jawaban soal:

NO	JAWABAN	SKOR
1	a. Barisan aritmatika 2, 8, 14, 20 $a = 2$ $b = 6$ $\begin{aligned} U_n &= a + (n - 1)b \\ &= 2 + (n - 1)6 \\ &= 2 + 6n - 6 \\ &= 6n - 4 \end{aligned}$	1
	b. Barisan aritmatika -6, -3, 0, 3 $a = -6$ $b = 3$ $\begin{aligned} U_n &= a + (n - 1)b \\ &= -6 + (n - 1)3 \\ &= -6 + 3n - 3 \\ &= 3n - 9 \end{aligned}$	1
2	$\begin{aligned} U_3 + U_6 + U_9 + U_{12} &= 72 \\ (a + 2b) + (a + 5b) + (a + 8b) + (a + 11b) &= 72 \end{aligned}$ $\begin{aligned} 4a + 26b &= 72 \\ 2a + 13b &= 36 \end{aligned}$ $\begin{aligned} S_n &= \frac{1}{2}n[2a + (n - 1)b] \\ S_{14} &= \frac{1}{2}(14)[2a + (14 - 1)b] \\ &= 7 [2a + 13b] \\ &= 7 [36] \\ &= 252 \end{aligned}$	1 1 1 1
3	Hitunglah jumlah bilangan-bilangan antara 100 dan 1.000 yang habis dibagi 5 tetapi tidak habis dibagi 3! <b>mencari jumlah bilangan yang habis dibagi 5</b>	

NO	JAWABAN	SKOR
	$a = 105$ $b = 5$ $U_n = 995$ $U_n = a + (n - 1)b$ $995 = 105 + (n - 1)5$ $995 = 105 + 5n - 5$ $995 = 100 + 5n$ $895 = 5n$ $179 = n$	1
	$S_n = \frac{1}{2} n [ a + U_n ]$ $S_{179} = \frac{1}{2} (179) [ 105 + 995 ]$ $= \frac{1}{2} (179) [1100]$ $= 98.450 \dots \dots \dots \text{(i)}$	1
	<b>mencari jumlah bilangan yang habis dibagi 5 dan habis dibagi 3</b>	1
	$a = 105$ $b = 15$ (KPK dari 5 dan 3) $U_n = 990$ $U_n = a + (n - 1)b$ $990 = 105 + (n - 1)15$ $990 = 105 + 15n - 15$ $990 = 90 + 15n$ $900 = 15n$ $60 = n$	1
	$S_n = \frac{1}{2} n [ a + U_n ]$ $S_{60} = \frac{1}{2} (60) [ 105 + 990 ]$ $= \frac{1}{2} (60) [1095]$ $= 32.850 \dots \dots \dots \text{(ii)}$	1

NO	JAWABAN	SKOR
	<p>Jadi, jumlah bilangan antara 100 dan 1.000 yang habis dibagi 5 tetapi tidak habis dibagi 3 adalah :</p> $S_n \text{ (i)} - S_n \text{ (ii)} = 98.450 - 32.850$ $= 65.600$	1  1
4	<p>Barisan aritmatika : 1, 9, 17, 25.</p> $a = 1$ $b \text{ (beda)} = 8$ <p>Di antara tiga suku berurutan disisipkan dua bilangan, sehingga : <math>m = 3</math></p> $\text{beda } (b') = \frac{b}{m+1}$ $= \frac{8}{3+1}$ $= \frac{8}{4} = 2$ <p>Sehingga, barisan aritmatika baru adalah : <b>1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25</b></p>	1  1  1  1
5	<p>Tiga bilangan membentuk deret geometri yang jumlahnya 42 dan hasil kalinya 512.</p> $a + ar + ar^2 = 42$ $a(ar)(ar^2) = 512$ $a^3 r^3 = 216$ $ar = 512$ $ar = 8$ $a = \frac{8}{r}$ $a + ar + ar^2 = 42$ $\frac{8}{r} + 8 + \frac{8}{r} r^2 = 42$ $\frac{8}{r} + 8 + 8r = 42$ $\frac{8}{r} + 8r = 34$	1  1  1  1

NO	JAWABAN	SKOR
	$8 + 8r^2 - 34r = 0$ $4r^2 - 17r + 4 = 0$ $(4r - 1)(r - 4) = 0$  $r = 1/4 \text{ atau } r = 4$ $ar = 8, \text{ jika } r = 4, \text{ maka } a = 2, \text{ dan } ar^2 = 32$ <p>Jadi, tiga bilangan tersebut adalah 2, 6, dan 32, bentuk deret geometri menjadi <math>2 + 8 + 32</math></p>	1  1
<b>Jumlah</b>		<b>25</b>

**Nilai = Jumlah skor x 4**

**DAFTAR KEHADIRAN SISWA**

**KELAS XII IPA 7**

NO	NIS	NAMA	P/L	PERTEMUAN						
				Juli		Agustus			September	
				27/7	1/8	8/8	22/8	29/8	7/9	
				I	II	III	IV	V	VI	VII
1	14639	ADNAN SAMODRAJATI	L	✓	✓	✓	S	✓	✓	
2	14640	ALFIANTI ROZIKA SARI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	14641	ANANDITO RIAN PRADANA	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	14642	ANNISA AKBAR NUR CAHYANI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	14643	ANNISA NUR AZIZAH	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	14644	ARIN AZZAH ATIQOH	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7	14645	DESTIANNA RAHMADHANI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8	14646	DEWANTI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9	14647	DHEA RAMADHANI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10	14648	DIAN NUR UMI RATNANINGSIH	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11	14649	DZULFIQAR IZZATUR RAHMAN	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
12	14651	ERLIN DARA PRAVITASARI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
13	14652	ERVIETA ADISTYA HARGIYATI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14	14653	FAISAL AMATHISTKA	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15	14654	FANY DWI ARIYANI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
16	14655	IHSAN NOVIANDRI	L	✓	✓	✓	i	✓	✓	
17	14656	IKHSAN BAHARUDIN PURNAMA	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

NO	NIS	NAMA	P/L	PERTEMUAN						
				√	√	√	√	√	√	
18	14657	ILHAM GILANG PRADANA	L	√	√	√	√	√	√	
19	14658	KHOIRUL FUADI	L	√	√	√	√	√	√	
20	14659	KURNIAWATI NUR AZIZAH	P	√	√	√	√	√	√	
21	14660	LUTHFIANA QOTRU NADA	P	√	√	√	√	√	√	
22	14661	NANDA AYU CHOIRUNISA	P	√	√	√	√	√	√	
23	14662	PINGKA SOFYANTI	P	√	√	√	√	√	√	
24	14663	RAHMAWATI	P	√	√	√	√	√	√	
25	14664	REINALDI GUTAMA	L	√	√	√	√	√	√	
26	14665	RICKY RIANO VAHLEVI	L	√	√	√	√	√	√	
27	14666	SHILA LUTFIA	P	√	√	√	√	√	√	
28	14667	SHOFI MELANI MARDIYAH	P	√	√	√	√	√	√	
29	14668	SIGIT PANDU JATMIKO	L	√	√	√	√	√	√	
30	14669	SINTA DEWI WIJAYANTI	P	√	√	√	√	√	√	
31	14670	YIYIN MUJAYANAH	P	√	√	√	√	√	√	
32	14671	YUNINDYA PALARANI	P	√	√	√	√	√	√	
33		TRIYAWAN	L	√	√	√	√	√	√	S



NO	NIS	NAMA	P/L	PERTEMUAN						
				Juli		Agustus			September	
				26/7	1/8	8/8	22/8	29/8	5/9	
				I	II	III	IV	V	VI	VII
16	14622	MUHAMAD IBNU	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17	14623	MUHAMAD PRATAMA	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	14624	MUHAMMAD SAIFUR	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
19	14625	REZA RIZKY AGUSTIN	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
20	14626	RIFQI AL BAIHAQI WIJAYA	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
21	14627	RIZKY GUSPIAR	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
22	14628	ROISAH SAVITRI ANITA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
23	14629	SALSABILA LATTIFA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24	14630	SALWA ADITYA PUTRA	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25	14631	SEPTIAN VIANDRA	L	✓	✓	✓	i	✓	✓	✓
26	14632	SINDY ARTA	P	✓	✓	i	✓	✓	✓	✓
27	14633	SISKA ARDIANA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28	14634	WAHYUDI RIZKI	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29	14635	WASITO BAGUS	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
30	14636	WIDYA RANASTI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
31	14637	YENI FITRIANI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
32	14638	YOSI RUSMAWATI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

**DAFTAR KEHADIRAN SISWA**

**KELAS XII IPA 5**

NO	NIS	NAMA	P/L	PERTEMUAN						
				Agustus				September		
				2/8	12/8	19/8	26/8	2/9	6/9	VII
1	14573	ANISA ADHITIA PRATIWI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	14574	ANITA NUR FAIZA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	14575	AYTHAYA CANTIA PUTRI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	14576	CAHYARANI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	14577	CHOIRUNISSA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	14578	SINDY SEPTIANA SARI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7	14579	DENIARTI SUMUNARITYAS	P	✓	✓	✓	✓	i	✓	
8	14580	DHIKA AKBAR PRIYANTO	L	✓	i	✓	✓	✓	✓	
9	14581	DYAH KARTIKA MAYANG SEKAR	P	✓	i	A	i	✓	✓	
10	14582	EGA PRAMUDITA DWI PINTANINGTY	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11	14583	ERLYN SRIPUSPITA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
12	14584	FANY HENDRA SAPUTRA	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
13	14585	FIKRI AULIAK AZIZ	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14	14586	FILARDHI	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15	14587	HANAN SUKMA FIKRIANA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
16	14588	IBNU PANDU AJI NUGROHO	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
17	14589	INDRIANA MEINANDITA SARI	P	✓	i	✓	✓	✓	✓	
18	14590	LANGGAM ADI LUHUNG	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

NO	NIS	NAMA	P/L	PERTEMUAN						
				Agustus				September		
				2/8	12/8	19/8	26/8	2/9	6/9	
				I	II	III	IV	V	VI	VII
19	14591	LINTANG AULIA SUTARDI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
20	14592	LUTH MURDAWANSAH	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
21	14593	MUHAMMAD FAIZ ARRAHMAN	L	✓	✓	✓	i	✓	✓	✓
22	14594	MUHAMMAD RADITYA ADHIAKSA	L	✓	i	✓	✓	✓	✓	✓
23	14595	NATRIA BUNGA PRADIFTA NUR AMIN	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24	14596	NIA KUSUMAWATI SUNARYO PUTRI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25	14597	NOER ARIFIN SIGIT PAMUNGKAS	L	✓	i	✓	✓	✓	✓	✓
26	14598	NUR AINI KHAERUNISA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27	14599	PRISMLA FERTA BERLIANA NURSEN	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28	14600	PUTRI NUGRAHA WIDHI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29	14601	RIDWAN REGI ALINGGA	L	✓	I	✓	✓	✓	✓	✓
30	14602	RISKA ANGGRAENI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
31	14603	TANIA APRILININGTYAS	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
32	14604	VATIKA NUR RAHMAWATI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
33	14605	YUSNIA DARMAWATI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

**DAFTAR KEHADIRAN SISWA**

**KELAS XII IPA 4**

NO	NIS	NAMA	P/L	PERTEMUAN
----	-----	------	-----	-----------

					Agustus						Sept	
					Juli		Agustus					
					26/7	2/8	9/8	16/8	23/8	30/8		
					I	II	III	IV	V	VI	VII	
1	14540	ALFIAN HANIF NUR		L	✓	A	A	A	S	i	✓	
2	14541	ALFENIA GADING		P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	14542	ANNISA RAHMA		P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	14543	AYUNDA NURFITANIA		P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	14544	AZIZAH CHARISMASAR		P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	14545	BAGUS NUGROHO		L	A	A	A	A	A	A	✓	
7	14546	DIAN WAHYUNINGRUM		P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8	14547	DINDA KALISTA		P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9	14548	FAUZAN SETYADI		L	✓	✓	i	✓	i	i	✓	
10	14549	FEBRI BAGUS		L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11	14550	FITRIANA WULANDARI		P	✓	✓	✓	i	✓	✓	✓	
12	14551	ILHAM IQBAL FIRMAN		L	✓	✓	i	✓	✓	✓	✓	
13	14552	KARTIKA PRAZWALITA		P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14	14553	KHARISMA ARSITA		P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15	14554	KOKO YUNANTO		L	✓	✓	A	✓	✓	A	✓	
16	14555	LAILI FITRA SANI		L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
17	14556	LELA LUTVIANA SAFITRI		P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
18	14557	LISTA CAHYAWATI		P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
19	14558	MUHAMMAD PRAUDY		L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
20	14559	MONICA AMARTYA		P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
21	14560	MONICA SHINTA		P	✓	✓	I	✓	✓	✓	✓	
22	14561	MUCHAMMAD		L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

NO	NIS	NAMA	P/L	PERTEMUAN						
				Juli		Agustus				Sept
				26/7	2/8	9/8	16/8	23/8	30/8	6/9
				I	II	III	IV	V	VI	VII
23	14562	MUHAMMAD EVAN	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24	14563	MUTIARA ANINDHITA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25	14564	NURYA ALFYAH	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
26	14565	PRATITA MELIA ASTUTI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27	14566	PUSPITA SEPTI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28	14567	RATNA KUMALA LUTHFI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29	14568	RINDA KHOIRI NUR	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
30	14569	SHOFA DURROTUL	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
31	14570	SITI ANISSA NUR AFIFAH	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
32	14571	SYARIL TITO MAHENDRA	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
33	14572	TRI BUDI UTAMI	P	✓	✓	✓	I	i	I	✓

**DAFTAR KEHADIRAN SISWA**

**KELAS XII IPA 3**

NO	NIS	NAMA	P/L	PERTEMUAN						
				Juli		Agustus				Sept
				26/7	2/8	9/8	16/8	23/8	30/8	6/9
				I	II	III	IV	V	VI	VII
1	14507	ADHI SANJAYA PUTRA P. N	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

NO	NIS	NAMA	P/L	PERTEMUAN						
				Juli		Agustus				Sept
				26/7	2/8	9/8	16/8	23/8	30/8	6/9
				I	II	III	IV	V	VI	VII
2	14508	AGATA DELLA FATMA WaATI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	14509	AMALIA LATIFAH PUTRI. A	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	14510	ANANDA ACHLAQUL . K	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	14511	AYU FATIMAH	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	14512	BERNADHETA YULI INDRAYANTI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	14513	BRIGITA YUANITA RUSTOMO	P	✓	✓	i	✓	✓	✓	✓
8	14514	CLARA DEVI MAHARANI DEVI MAHARANI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	14515	DAMASUS JOHAN SETIAWAN	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	14516	DITA MUSTHIKA NARA. I.K	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	14517	ICHAN JODY PRATOMO	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	14518	IRENE DITYA MICHELLINDO	P	✓	✓	✓	A	✓	✓	✓
13	14519	JULIANA ANISA TRI . H	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	14520	KRIS WIDIASTUTI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	14521	MARCELLIUS RANGGA C. T	L	✓	✓	i	✓	✓	✓	✓
16	14522	MARGARETA RETY PRAMESTI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17	14523	NATALIA OVI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	14524	NURUL DIAN KUSUMA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
19	14525	RIFKY DEWI FEBIANE	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
20	14526	ROSITA ARIYANI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
21	14527	RUFINAH ESPIANA EKA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

NO	NIS	NAMA	P/L	PERTEMUAN						
				Juli		Agustus				Sept
				26/7	2/8	9/8	16/8	23/8	30/8	6/9
				I	II	III	IV	V	VI	VII
22	14528	SARITRI RESTU PUTRI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
23	14529	SINTA WAHYU SUSANTI	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24	14530	STEFANUS GILANG	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25	14531	STEVAN TIOVANDI	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
26	14532	TIMOTEUS BIMO . K .A	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27	14533	TRI AGUNG WICAKSONO	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28	14534	VINCENTIUS AJI WIBOWO	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29	14535	VINCENTIUS BASKORO . E . S	L	✓	✓	i	✓	✓	✓	✓
30	14536	WILHELMUS KRISVAN . P	L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
31	14537	YASHINTA DEWI	P	✓	✓	✓	S	S	✓	✓
32	14538	ZUHRATUL HUSNA	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
33	14539	ZURINDA ADKHA . R	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

**DAFTAR SISWA KELAS XII MIPA 3**  
**SMA NEGERI 2 KLATEN**  
**TAHUN 2016/2017**

<b>NO</b>	<b>NIS</b>	<b>NAMA</b>	<b>P/L</b>	<b>Diskus Kelompok</b>	<b>UH</b>	<b>Keterangan</b>
1	14507	ADHI SANJAYA PUTRA	L	77	92	Sudah Tuntas,Pengayaan
2	14508	AGATA DELLA FATMA	P	77	92	Sudah Tuntas,Pengayaan
3	14509	AMALIA LATIFAH PUTRI	P	79	60	Belum Tuntas,Remidi
4	14510	ANANDA ACHLAQUL	P	80	76	Sudah Tuntas,Pengayaan
5	14511	AYU FATIMAH	P	78	88	Sudah Tuntas,Pengayaan
6	14512	BERNADHETA YULI	P	79	88	Sudah Tuntas,Pengayaan
7	14513	BRIGITA YUANITA	P	79	60	Belum Tuntas,Remidi
8	14514	CLARA DEVI MAHARANI	P	78	64	Belum Tuntas,Remidi
9	14515	DAMASUS JOHAN	L	79	76	Sudah Tuntas,Pengayaan
10	14516	DITA MUSTHIKA NARA	P	79	56	Belum Tuntas,Remidi
11	14517	ICHAN JODY PRATO	L	80	80	Sudah Tuntas,Pengayaan
12	14518	IRENE DITYA MICHELL	P	78	52	Belum Tuntas,Remidi
13	14519	JULIANA ANISA TRI	P	80	88	Sudah Tuntas,Pengayaan
14	14520	KRIS WIDIASTUTI	P	79	84	Sudah Tuntas,Pengayaan
15	14521	MARCELLIUS RANGGA C . T	L	79	28	Belum Tuntas,Remidi
16	14522	MARGARETA RETY	P	78	88	Sudah Tuntas,Pengayaan
17	14523	NATALIA OVI	P	78	64	Belum Tuntas,Remidi

18	14524	NURUL DIAN KUSUMA	P	78	84	Sudah Tuntas,Pengayaan
19	14525	RIFKY DEWI FEBIANE	P	79	56	Belum Tuntas,Remidi
20	14526	ROSITA ARYANI	P	78	76	Sudah Tuntas,Pengayaan
21	14527	RUFINAH ESTIANA EKA	P	77	56	Belum Tuntas,Remidi
22	14528	SARITRI RESTU PUTRI	P	79	64	Belum Tuntas,Remidi
23	14529	SINTA WAHYU SUSANTI	P	78	56	Belum Tuntas,Remidi
24	14530	STEFANUS GILANG	L	77	68	Sudah Tuntas,Pengayaan
25	14531	STEVAN TIOVANDI	L	77	92	Sudah Tuntas,Pengayaan
26	14532	TIMOTEUS BIMO	L	80	28	Belum Tuntas,Remidi
27	14533	TRI AGUNG WICAKSONO	L	80	52	Belum Tuntas,Remidi
28	14534	VINCENTIUS AJI WIBOWO	L	80	72	Sudah Tuntas,Pengayaan
29	14535	VINCENTIUS BASKORO	L	80	56	Belum Tuntas,Remidi
30	14536	WILHELMUS KRISVAN	L	79	52	Belum Tuntas,Remidi
31	14537	YASHINTA DEWI	P	79	72	Sudah Tuntas,Pengayaan
32	14538	ZUHRATUL HUSNA	P	80	84	Sudah Tuntas,Pengayaan
33	14539	ZURINDA ADKHA	P	79	88	Sudah Tuntas,Pengayaan

**DAFTAR SISWA KELAS XII MIPA 4**  
**SMA NEGERI 2 KLATEN**  
**TAHUN 2016/2017**

<b>NO</b>	<b>NIS</b>	<b>NAMA</b>	<b>P/L</b>	<b>Diskusi Kelompok</b>	<b>KUIS</b>	<b>UH</b>	<b>Keterangan</b>
1	14540	ALFIAN HANIF NUR	L	A	i	24	Belum Tuntas,Remidi
2	14541	ALVENIA GADING	P	79	88	68	Sudah Tuntas,Pengayaan
3	14542	ANNISA RAHMA	P	77	90	84	Sudah Tuntas,Pengayaan
4	14543	AYUNDA NURFITANIA	P	78	90	64	Belum Tuntas,Remidi
5	14544	AZIZA CHARISMASAR	P	80	90	72	Sudah Tuntas,Pengayaan
6	14545	BAGUS NUGROHO	L	A	90	20	Belum Tuntas,Remidi
7	14546	DIAN WAHYUNINGRUM	P	80	90	84	Sudah Tuntas,Pengayaan
8	14547	DINDA KALISTA	P	79	89	72	Sudah Tuntas,Pengayaan
9	14548	FAUZAN SETYADI	L	i	i	56	Belum Tuntas,Remidi
10	14549	FEBRI BAGUS	L	80	87	52	Belum Tuntas,Remidi
11	14550	FITRIANA WULANDARI	P	80	90	76	Sudah Tuntas,Pengayaan
12	14551	ILHAM IQBAL FIRMAN	L	i	90	56	Belum Tuntas,Remidi
13	14552	KARTIKA PRAZWALITA	P	80	90	68	Sudah Tuntas,Pengayaan
14	14553	KHARISMA ARSITA	P	79	90	64	Belum Tuntas,Remidi

15	14554	KOKO YUNANTO	L	A	80	20	Belum Tuntas,Remidi
16	14555	LAILI FITRA SANI	L	80	90	84	Sudah Tuntas,Pengayaan
17	14556	LELA LUTVIANA SAFITRI	P	78	90	36	Belum Tuntas,Remidi
18	14557	LISTA CAHYAWATI	P	80	90	84	Sudah Tuntas,Pengayaan
19	14558	MUHAMMAD RAUDYA	L	79	90	48	Belum Tuntas,Remidi
20	14559	MONICA AMARTYA	P	80	90	84	Sudah Tuntas,Pengayaan
21	14560	MONICA SHINTA	P	77	90	76	Sudah Tuntas,Pengayaan
22	14561	MUCHAMMAD	L	77	87	48	Belum Tuntas,Remidi
23	14562	MUHAMMAD EVAN	L	80	87	40	Belum Tuntas,Remidi
24	14563	MUTIARA ANINDHITA	P	80	89	76	Sudah Tuntas,Pengayaan
25	14564	NURYA ALFYAH	P	80	90	76	Sudah Tuntas,Pengayaan
26	14565	PRATTITA MELIA ASTUTI	P	80	90	88	Sudah Tuntas,Pengayaan
27	14566	PUSPITA SEPTI	P	80	90	60	Belum Tuntas,Remidi
28	14567	RATNA KUMALA LUTHFI	P	80	90	80	Sudah Tuntas,Pengayaan
29	14568	RINDA KHOIRI NUR	P	80	90	92	Sudah Tuntas,Pengayaan
30	14569	SHOFA DURROTUL	P	78	90	80	Sudah Tuntas,Pengayaan
31	14570	SITI ANISSA NUR AFIFAH	P	80	90	64	Belum Tuntas,Remidi
32	14571	SYARIL TITO MAHENDRA	L	77	i	16	Belum Tuntas,Remidi
33	14572	TRI BUDI UTAMI	P	80	90	80	Sudah Tuntas,Pengayaan

**DAFTAR SISWA KELAS XII MIPA 5**  
**SMA NEGERI 2 KLATEN**  
**TAHUN 2016/2017**

<b>NO</b>	<b>NIS</b>	<b>NAMA</b>	<b>P/L</b>	<b>Diskusi Kelompok</b>	<b>KUIS</b>	<b>UH</b>	<b>Keterangan</b>
1	14573	ANISA ADHITIA PRATIWI	P	75	88	68	Sudah Tuntas,Pengayaan
2	14574	ANITA NUR FAIZA	P	80	88	92	Sudah Tuntas,Pengayaan
3	14575	AYTHAYA CANTIA PUTRI	P	80	88	100	Sudah Tuntas,Pengayaan
4	14576	CAHYARANI	P	80	88	76	Sudah Tuntas,Pengayaan
5	14577	CHOIRUN NISA	P	80	88	84	Sudah Tuntas,Pengayaan
6	14578	CINDY SEPTIANA SARI	P	80	88	84	Sudah Tuntas,Pengayaan
7	14579	DENIARTI SUMUNARITYAS	P	80	88	80	Sudah Tuntas,Pengayaan
8	14580	DHIKA AKBAR PRIYANTO	L	75	88	68	Sudah Tuntas,Pengayaan
9	14581	DYAH KARTIKA MAYANG SEKAR	P	75	86	52	Belum Tuntas,Remidi
10	14582	EGA PRAMUDITA DWI P	P	80	88	80	Sudah Tuntas,Pengayaan
11	14583	ERLYN SRIPUSPITA	P	80	88	84	Sudah Tuntas,Pengayaan
12	14584	FANY HENDRA SAPUTRA	L	80	88	92	Sudah Tuntas,Pengayaan
13	14585	FIKRI AULIAK AZIZ	L	80	88	48	Belum Tuntas,Remidi
14	14586	FILARDHI	L	80	88	80	Sudah Tuntas,Pengayaan

15	14587	HANAN SUKMA FIKRIANA	P	80	84	84	Sudah Tuntas,Pengayaan
16	14588	IBNU PANDU AJI NUGROHO	L	80	88	88	Sudah Tuntas,Pengayaan
17	14589	INDRIANA MEINANDITA SARI	P	75	88	72	Sudah Tuntas,Pengayaan
18	14590	LANGGAM ADI LUHUNG	L	80	86	40	Belum Tuntas,Remidi
19	14591	LINTANG AULIA SUTARDI	P	80	88	84	Sudah Tuntas,Pengayaan
20	14592	LUTH MURDAWANSAH	L	80	87	56	Belum Tuntas,Remidi
21	14593	MUHAMMAD FAIZ ARRAHMAN	L	80	88	56	Belum Tuntas,Remidi
22	14594	MUHAMMAD RADITYA ADHIAKSA	L	75	88	68	Sudah Tuntas,Pengayaan
23	14595	NATRIA BUNGA PRADIFTA NUR A	P	80	85	72	Sudah Tuntas,Pengayaan
24	14596	NIA KUSUMAWATI SUNARYO P	P	80	88	84	Sudah Tuntas,Pengayaan
25	14597	NOER ARIFIN SIGIT PAMUNGKAS	L	75	88	88	Sudah Tuntas,Pengayaan
26	14598	NUR AINI KHAERUNISA	P	80	86	76	Sudah Tuntas,Pengayaan
27	14599	PRISMLA FERTA BERLIANA N	P	80	88	80	Sudah Tuntas,Pengayaan
28	14600	PUTRI NUGRAHA WIDHI	P	80	88	88	Sudah Tuntas,Pengayaan
29	14601	RIDWAN REGI ALINGGA	L	75	88	64	Belum Tuntas,Remidi
30	14602	RISKA ANGGRAENI	P	80	88	96	Sudah Tuntas,Pengayaan
31	14603	TANIA APRILININGTYAS	P	80	88	92	Sudah Tuntas,Pengayaan
32	14604	VATIKA NUR RAHMAWATI	P	80	88	96	Sudah Tuntas,Pengayaan
33	14605	YUSNIA DARMAWATI	P	80	88	100	Sudah Tuntas,Pengayaan

**DAFTAR SISWA KELAS XII MIPA 6**  
**SMA NEGERI 2 KLATEN**  
**TAHUN 2016/2017**

<b>NO</b>	<b>NIS</b>	<b>NAMA</b>	<b>P/L</b>	<b>Diskusi Kelompok</b>	<b>KUIS</b>	<b>Ket</b>	<b>UH</b>	<b>Keterangan</b>
1	14606	ADE NATASYA ANGGA	P	80	100		88	Sudah Tuntas,Pengayaan
2	14607	ADE RATNA MASFUFA	P	80	100		72	Sudah Tuntas,Pengayaan
3	14608	AGUNG PURWANTO	L	80	100		48	Belum Tuntas,Remidi
4	14609	ANGGIT SETIAWAN	L	79	60		24	Belum Tuntas,Remidi
5	14610	ANGGITA FRISTIA	P	80	74		76	Sudah Tuntas,Pengayaan
6	14611	ANNISA AZIZAH	P	80	100		40	Belum Tuntas,Remidi
7	14612	APRILIANI VITASARI	P	80	100		76	Sudah Tuntas,Pengayaan
8	14614	CHERLINA EKA WIJAYA	P		<b>100</b>	<b>Susulan</b>	84	Sudah Tuntas,Pengayaan
9	14615	DWIANA PUTRI	P	79	70		72	Sudah Tuntas,Pengayaan
10	14616	ELIA RAMADHANI	P	80	90		64	Belum Tuntas,Remidi
11	14617	EVA MARIANA CITRA	P	80		<b>Susulan</b>	80	Sudah Tuntas,Pengayaan
12	14618	JUNITA DEWI PRIASTUTI	P	80	100		80	Sudah Tuntas,Pengayaan
13	14619	KHALIS NUR 'AFIFAH	P	80	94		64	Belum Tuntas,Remidi
14	14620	MEISSY ROCHMAWATI	P	80	94		72	Sudah Tuntas,Pengayaan
15	14621	MILA KURNIANA	P	80	100		76	Sudah Tuntas,Pengayaan

16	14622	MUHAMAD IBNU	L	80	100		76	Sudah Tuntas,Pengayaan
17	14623	MUHAMAD PRATAMA	L	80	100		48	Belum Tuntas,Remidi
18	14624	MUHAMMAD SAIFUR	L	80	100		80	Sudah Tuntas,Pengayaan
19	14625	REZA RIZKY AGUSTIN	P	80	65		64	Belum Tuntas,Remidi
20	14626	RIFQI AL BAIHAQI WIJAYA	L	80	100		40	Belum Tuntas,Remidi
21	14627	RIZKY GUSPIAR	P	80	87		56	Belum Tuntas,Remidi
22	14628	ROISAH SAVITRI ANITA	P	80	100		48	Belum Tuntas,Remidi
23	14629	SALSABILA LATTIFA	P	80	87		68	Sudah Tuntas,Pengayaan
24	14630	SALWA ADITYA PUTRA	L	80	<b>100</b>	<b>Susulan</b>	40	Belum Tuntas,Remidi
25	14631	SEPTIAN VIANDRA	L	80	100		20	Belum Tuntas,Remidi
26	14632	SINDY ARTA	P		<b>100</b>	<b>Susulan</b>	48	Belum Tuntas,Remidi
27	14633	SISKA ARDIANA	P	79	100		84	Sudah Tuntas,Pengayaan
28	14634	WAHYUDI RIZKII	L	80	100		52	Belum Tuntas,Remidi
29	14635	WASITO BAGUS	L	80	94		52	Belum Tuntas,Remidi
30	14636	WIDYA RANASTI	P	80	87		60	Belum Tuntas,Remidi
31	14637	YENI FITRIANI	P	80	100		76	Sudah Tuntas,Pengayaan
32	14638	YOSI RUSMAWATI	P	79	87		52	Belum Tuntas,Remidi

**DAFTAR SISWA KELAS XII MIPA 7**  
**SMA NEGERI 2 KLATEN**  
**TAHUN 2016/2017**

<b>NO</b>	<b>NIS</b>	<b>NAMA</b>	<b>P/L</b>	<b>Diskusi Kelompok</b>	<b>KUIS</b>	<b>UH</b>	<b>Keterangan</b>
1	14639	ADNAN SAMODRAJATI	L	77	94	36	Belum Tuntas,Remidi
2	14640	ALFIANTI ROZIKA SARI	P	77	100	48	Belum Tuntas,Remidi
3	14641	ANANDITO RIAN PRADANA	L	77	95	80	Sudah Tuntas,Pengayaan
4	14642	ANNISA AKBAR NUR CAHYANI	P	77	100	52	Belum Tuntas,Remidi
5	14643	ANNISA NUR AZIZAH	P		95	80	Sudah Tuntas,Pengayaan
6	14644	ARIN AZZAH ATIQOH	P	77	100	56	Belum Tuntas,Remidi
7	14645	DESTIANNA RAHMADHANI	P	77	100	68	Sudah Tuntas,Pengayaan
8	14646	DEWANTI	P	77	100	76	Sudah Tuntas,Pengayaan
9	14647	DHEA RAMADHANI	P	77	100	56	Belum Tuntas,Remidi
10	14648	DIAN NUR UMI RATNANINGSIH	P	77	100	88	Sudah Tuntas,Pengayaan
11	14649	DZULFIQAR IZZATUR RAHMAN	L	77	100	64	Belum Tuntas,Remidi
12	14651	ERLIN DARA PRAVITASARI	P	80	100	64	Belum Tuntas,Remidi
13	14652	ERVIETA ADISTYA HARGIYATI	P	77	100	56	Belum Tuntas,Remidi
14	14653	FAISAL AMATHISTKA	L	80	86	44	Belum Tuntas,Remidi
15	14654	FANY DWI ARIYANI	P	77	95	92	Sudah Tuntas,Pengayaan

16	14655	IHSAN NOVIANDRI	L	77	100	32	Belum Tuntas,Remidi
17	14656	IKHSAN BAHRUDIN PURNAMA	L	77	100	88	Sudah Tuntas,Pengayaan
18	14657	ILHAM GILANG PRADANA	L	77	70	60	Belum Tuntas,Remidi
19	14658	KHOIRUL FUADI	L	77	100	52	Belum Tuntas,Remidi
20	14659	KURNIAWATI NUR AZIZAH	P	77	100	72	Sudah Tuntas,Pengayaan
21	14660	LUTHFIANA QOTRU NADA	P	77	95	28	Belum Tuntas,Remidi
22	14661	NANDA AYU CHOIRUNISA	P	77	100	80	Sudah Tuntas,Pengayaan
23	14662	PINGKA SOFYANTI	P	77	100	76	Sudah Tuntas,Pengayaan
24	14663	RAHMAWATI	P	77	100	100	Sudah Tuntas,Pengayaan
25	14664	REINALDI GUTAMA	L	77	100	80	Sudah Tuntas,Pengayaan
26	14665	RICKY RIANO VAHLEVI	L	77	95	56	Belum Tuntas,Remidi
27	14666	SHILA LUTFIA	P	77	100	72	Sudah Tuntas,Pengayaan
28	14667	SHOFI MELANI MARDIYAH	P	77	100	72	Sudah Tuntas,Pengayaan
29	14668	SIGIT PANDU JATMIKO	L	77	100	72	Sudah Tuntas,Pengayaan
30	14669	SINTA DEWI WIJAYANTI	P	77	100	76	Sudah Tuntas,Pengayaan
31	14670	YIYIN MUJAYANAH	P	80	97	68	Sudah Tuntas,Pengayaan
32	14671	YUNINDYA PALARANI	P	77	100	28	Belum Tuntas,Remidi
33		TRIYAWAN	L	80	75	44	Belum Tuntas,Remidi

DATA PEMERIKSAAN JAWABAN SISWA	
DATA UMUM	NAMA SEKOLAH : SMA NEGERI 2 KLATEN
	MATA PELAJARAN : MATEMATIKA PEMINATAN
	KELAS / PROGRAM : XII MIPA 3
	SEMESTER : GANJIL
	TAHUN PELAJARAN : 2015/2016
	NAMA TES : Ulangan Harian Vektor
	BENTUK TES : URAIAN OBYEKTIF
	NOMOR SK/KD : KD 2.1
	KKM : 68
	Cinta Adi Kusumadewi

PEDOMAN PENSKORAN												
SKORE		Nomor Soal									Jumlah Skore	Skala Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Skore maksimum	4	5	3	5	4	4				25	100
2	Skore Minimum	0	0	0	0	0	0					

No	Nama Siswa	Nomor Soal										Jumlah Skore	Nilai Ujian
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
		Skore Yang Dicapai Siswa											
1	ADHI SANJAYA PUTRA	4	3	3	5	4	4					23	92.00

2	AGATA DELLA FATMA	4	5	3	5	2	4				23	92.00
3	AMALIA LATIFAH PUTRI	2	1	3	1	4	4				15	60.00
4	ANANDA ACHLAQUL	2	1	3	5	4	4				19	76.00
5	AYU FATIMAH	4	5	3	5	1	4				22	88.00
6	BERNADHETA YULI	4	3	3	5	3	4				22	88.00
7	BRIGITA YUANITA	2	1	3	2	4	3				15	60.00
8	CLARA DEVI MAHARANI	4	1	3	3	4	1				16	64.00
9	DAMASUS JOHAN	4	2	3	3	4	3				19	76.00
10	DITA MUSTHIKA NARA	1	1	3	2	3	4				14	56.00
11	ICHAN JODY PRATO	4	3	3	2	4	4				20	80.00
12	IRENE DITYA MICHELL	2	1	3	2	1	4				13	52.00
13	JULIANA ANISA TRI	4	3	3	4	4	4				22	88.00
14	KRIS WIDIASTUTI	4	1	3	5	4	4				21	84.00
15	MARCELLIUS	2	1	1	1	1	1				7	28.00
16	MARGARETA RETY	4	3	3	4	4	4				22	88.00
17	NATALIA OVI	2	1	3	5	1	4				16	64.00
18	NURUL DIAN KUSUMA	4	1	3	5	4	4				21	84.00
19	RIFKY DEWI FEBIANE	2	2	3	3	1	3				14	56.00
20	ROSITA ARYANI	3	1	3	5	3	4				19	76.00
21	RUFINAH ESTIANA EKA	2	3	3	2	1	3				14	56.00
22	SARITRI RESTU PUTRI	2	2	3	2	3	4				16	64.00
23	SINTA WAHYU SUSANTI	2	2	3	2	1	4				14	56.00
24	STEFANUS GILANG	2	3	3	2	3	4				17	68.00
25	STEVAN TIOVANDI	4	3	3	5	4	4				23	92.00

26	TIMOTEUS BIMO	2	1	1	1	1	1			7	28.00
27	TRI AGUNG WICAKSONO	2	1	3	2	1	4			13	52.00
28	VINCENTIUS AJI WIBOWO	4	1	3	3	4	3			18	72.00
29	VINCENTIUS BASKORO	4	1	2	3	0	4			14	56.00
30	WILHELMUS KRISVAN	2	2	3	2	1	3			13	52.00
31	YASHINTA DEWI	4	5	3	2	3	1			18	72.00
32	ZUHRATUL HUSNA	4	1	3	5	4	4			21	84.00
33	ZURINDA ADKHA	4	5	3	5	1	4			22	88.00
34											
35											
Jumlah Skor		100	70	94	108	87				499	
Jumlah Skor Maksimal		132	165	99	165	132				825	
Daya Serap		75.8	42.4	94.9	65.5	65.9					
<i>Daya Serap Klasikal</i>										55	
Jumlah Peserta ulangan		33									

Guru Mata Pelajaran



Triyani, S. Pd

NIP. 19690727 199802 2 007

Klaten, 10 September 2016

Mahasiswa



Cinta Adi Kusumadewi

NIM 13301241056

## ANALISIS BUTIR SOAL URAIAN

DATA UMUM	NAMA SEKOLAH	:	SMA NEGERI 2 KLATEN
	MATA PELAJARAN	:	MATEMATIKA
	KELAS / PROGRAM	:	PEMINATAN
	SEMESTER	:	XII MIPA 3
	TAHUN PELAJARAN	:	GANJIL
	NAMA TES	:	2015/2016
	BENTUK TES	:	Ulangan Harian
	NOMOR SK/KD	:	Vektor
	NAMA PENGAJAR	:	URAIAN OBYEKTIIF
		:	KD 2.1

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Beda		Status Soal
	Indeks	Tafsiran	Indeks	Tafsiran	
1	2.74	Soal Mudah	2.15	Daya Beda Baik	Soal Baik
2	1.55	Soal Mudah	1.55	Daya Beda Baik	Soal Baik
3	4.97	Soal Mudah	0.73	Daya Beda Baik	Soal Baik
4	3.55	Soal Mudah	0.70	Daya Beda Baik	Soal Baik
5	4.21	Soal Mudah	0.79	Daya Beda Baik	Soal Baik
6	4.32	Soal Mudah	1.12	Daya Beda Baik	Soal Baik
7	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran



**Triyani, S. Pd**

NIP. 19690727 199802 2  
007

Klaten, 10 September 2016  
Mahasiswa



**Cinta Adi Kusumadewi**

NIM 13301241056

DB       $\geq 0,4$ = baik  
 $0,2 \leq x < 0,4$  sedang  
 $< 0,2$  DITOLAK

TK       $\geq 0,76$  mudah  
 $0,25 \leq x < 0,76$   
sedang  
 $< 0,25$  sulit

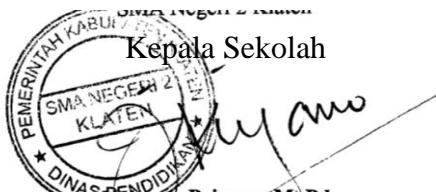
NOMOR LOKASI : -  
 NAMA SEKOLAH : SMA NEGERI 2 KLATEN  
 ALAMAT SEKOLAH : Jalan Angsana, Trunuh, Klaten Selatan.  
 GURU PEMBIMBING : Triyani, S, Pd

NAMA MAHASISWA : Cinta Adi Kusumadewi  
 NO MAHASISWA : 13301241056  
 FAK/JUR/PRODI : FMIPA/ Pendidikan Matematika  
 DOSEN PEMBIMBING : Drs. Sugiyono, M. Pd

No	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif / Kualitatif	Serapan Dana (Dalam Rupiah)				
			Swadaya Sekolah / Lembaga	Mahasiswa	Pemda Kabupaten	Sponsor/ Lembaga Lainnya	Jumlah
1.	Pembuatan RPP	Kuantitatif : 2 buah RPP siap untuk acuan mengajar. Kualitatif : RPP jelas dan mudah dipahami. 2 Buah RPP ( 2 Bab ) @2 rangkap dengan format terbaru.	-	Rp 15.000,00   Rp 50.000,00	-	-	Rp 15.000,00   Rp 50.000,00
2.	Penggandaan soal kuis dan diskusi kelompok	Kuantitatif : 85 lembar soal kuis siap untuk latihan siswa kelas XII MIPA 3 – XII MIPA 7	-	Rp 45.000,00	-	-	Rp 45.000,00

3.	Penyetakan Perangkat Pembelajaran	<p>160 lembar diskusi kelompok untuk kelas XII MIPA 3 – XII MIPA 7</p> <p>Kualitatif : soal kuis dan lembar diskusi tercetak baik.</p> <p>Kuantitatif:</p> <p>Sebanyak 25 lembar perangkat pembelajaran.</p> <p>Sebanyak 43 lembar silabus matematika peminatan dan wajib</p> <p>Kualitatif:</p> <p>Semua perangkat tercetak dengan baik.</p>	-	Rp 12.000,00	-	-	Rp 12.000,00
4.	Pembuatan laporan PPL	<p>Kuantitatif :</p> <p>sebanyak 2 buah laporan sudah dijilid dengan rapi.</p> <p>Kualitatif : laporan sudah tersusun</p>	-	Rp 80.000,00	-	-	Rp 80.000,00

		dengan baik.				
	Jumlah					Rp 202.000,00

  
 Kepala Sekolah  
**Drs. Yohanes Privono, M.Pd**  
 NIP. 19570507 198903 1007

Mengetahui,

Guru Pembimbing  
  
**Triyani, S. Pd**  
 NIP. 19690727 199802 2 007

Klaten, 10 September 2016

Mahasiswa  
  
**Cinta Adi Kusumadewi**  
 NIM. 13301241056



Pergantian rekapitulasi surat ijin dan dokumen-dokumen tahun lama  
dengan tahun baru di tempat piket guru (18 Juli 2016)



Pendampingan kelas X MIPA 7 untuk bersih-bersih ( 22 Juli 2016)



Pembelajaran di kelas XII MIPA 4 dengan materi Vektor



Pembelajaran di kelas XII MIPA 3 dengan materi Vektor



Kegiatan diskusi kelompok dengan metode *two stay two stray* di kelas XII MIPA 7



Kegiatan diskusi kelompok dengan metode *two stay two stray* di kelas XII MIPA 7 (Materi: Barisan dan Deret Aritmatika)



Kegiatan diskusi kelompok dengan metode *two stay two stray* di kelas XII MIPA 6 (Materi: Barisan dan Deret Aritmatika)



Kegiatan diskusi kelompok dengan metode *two stay two stray* di kelas XII MIPA 4 (Materi: Vektor)



Kegiatan diskusi kelompok dengan metode *two stay two stray* di kelas XII MIPA 3 (Materi: Vektor)



Kegiatan diskusi kelompok dengan metode *two stay two stray* di kelas XII MIPA 3 (Materi: Vektor)



Kegiatan diskusi kelompok dengan metode *two stay two stray* di kelas XII MIPA 4 (Materi: Vektor)



Kegiatan diskusi kelompok dengan metode *two stay two stray* di kelas XII MIPA 4 (Materi: Vektor)



Kegiatan diskusi kelompok dengan metode *two stay two stray* di kelas XII MIPA 5 (Materi: Vektor)



Kegiatan diskusi kelompok dengan metode *two stay two stray* di kelas XII MIPA 5 (Materi: Vektor)



Kegiatan pelepasan balon dalam rangka HUT SMA N 2 Klaten  
ke- 51





