

SILABUS MATA PELAJARAN

SEKOLAH MENENGAH ATAS/MADRASAH ALIYAH/SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN/MADRASAH ALIYAH KEJURUAN

(SMA/MA/SMK/MAK)

MATA PELAJARAN

MATEMATIKA

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

JAKARTA, 2016

DAFTAR ISI

|  |  |
| --- | --- |
| DAFTAR ISI |  i |
|  I. | PENDAHULUAN | 1 |
|  | 1. Rasional
2. Kompetensi Setelah Mempelajari Matematika di Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah
3. Kompetensi Setelah Mempelajari Matematika di Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah/Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan
4. Kerangka Pengembangan Kurikulum Matematika Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah/Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan
5. Pembelajaran dan Penilaian
6. Kontekstualisasi Pembelajaran Sesuai dengan Kondisi Lingkungan dan Peserta Didik
 | 1234811 |
| II. | KOMPETENSI DASAR, MATERI PEMBELAJARAN, DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN | 13 |
|  | 1. Kelas X
2. Kelas XI
3. Kelas XII

  | 131621 |

1. PENDAHULUAN
2. Rasional

Tema pengembangan Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang dapat menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi dalam rangka mewujudkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, dan inovatif. Oleh karena itu proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Secara umum, pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kecakapan atau kemahiran matematika. Kecakapan atau kemahiran matematika merupakan bagian dari kecakapan hidup yang harus dimiliki peserta didik terutama dalam pengembangan penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah (*problem solving*) yang dihadapi dalam kehidupan peserta didik sehari-hari. Matematika selalu digunakan dalam segala segi kehidupan.

Semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai, merupakan sarana komunikasi yang logis, singkat dan jelas, dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara, meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian dan kesadaran keruangan, memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang, mengembangkan kreativitas, dan sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pembelajaran matematika di SMA/MA/SMK/MAK diarahkan untuk mendorong peserta didik mencari tahu dari berbagai sumber, mampu merumuskan masalah bukan hanya menyelesaikan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari. Disamping itu, pembelajaran diarahkan untuk melatih peserta didik berpikir logis dan kreatif bukan sekedar berpikir mekanistis serta mampu bekerja sama dan berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah.

Pembelajaran matematika dilakukan dalam rangka mencapai kompetensi sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan. Pengembangan kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial dilaksanakan melalui kegiatan pembelajaran tidak langsung (*Indirect Teaching*).

Silabus mata pelajaran Matematika SMA/MA/SMK/MAK disusun dengan format dan penyajian/penulisan yang sederhana sehingga mudah dipahami dan dilaksanakan oleh guru. Penyederhanaan format dimaksudkan agar penyajiannya lebih efisien, tidak terlalu banyak halaman namun lingkup dan substansinya tidak berkurang, serta tetap mempertimbangkan tata urutan (*sequence*) materi dan kompetensinya. Penyusunan silabus ini dilakukan dengan prinsip keselarasan antara ide, desain, dan pelaksanaan kurikulum; mudah diajarkan oleh guru (*teachable*); mudah dipelajari oleh peserta didik (*learnable*); terukur pencapainnya (*measurable*); dan bermakna untuk dipelajari (*worth to learn*) sebagai bekal untuk kehidupan dan kelanjutan pendidikan peserta didik.

Silabus ini bersifat fleksibel, kontekstual, dan memberikan kesempatan kepada guru untuk mengembangkan dan melaksanakan pembelajaran, serta mengakomodasi keungulan-keunggulan lokal. Atas dasar prinsip tersebut, komponen silabus mencakup kompetensi dasar, materi pembelajaran, dan kegiatan pembelajaran. Uraian pembelajaran yang terdapat dalam silabus merupakan alternatif kegiatan yang dirancang berbasis aktivitas. Pembelajaran tersebut merupakan alternatif dan inspiratif sehingga guru dapat mengembangkan berbagai model yang sesuai dengan karakteristik masing-masing mata pelajaran. Dalam melaksanakan silabus ini guru diharapkan kreatif dalam pengembangan materi, pengelolaan proses pembelajaran, penggunaan metode dan model pembelajaran, yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi masyarakat serta tingkat perkembangan kemampuan peserta didik.

1. Kompetensi Setelah Mempelajari Matematika di Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah

Pendidikan matematika di sekolah diharapkan memberikan kontribusi dalam mendukung pencapaian kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah melalui pengalaman belajar, agar mampu:

* 1. memahami konsep dan menerapkan prosedur matematika dalam kehidupan sehari-hari,
	2. membuat generalisasi berdasarkan pola, fakta, fenomena, atau data yang ada,
	3. melakukan operasi matematika untuk penyederhanaan, dan analisis komponen yang ada,
	4. melakukan penalaran matematis yang meliputi membuat dugaan dan memverifikasinya
	5. memecahkan masalah dan mengomunikasikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah,
	6. menumbuhkan sikap positif seperti sikap logis, kritis, cermat, teliti, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.

Kompetensi Matematika pendidikan dasar dan pendidikan menengah digambarkan sebagai berikut.

Gambar 1.1. Kompetensi Matematika

1. Kompetensi Setelah Mempelajari Matematika di Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah/Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan

Kompetensi Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK sebagai berikut.

| Aspek | Kompetensi Matematika SMA/MA/SMK/MAK |
| --- | --- |
| Aljabar | Menggunakan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel yang memuat nilai mutlak, sistem persamaan linear tiga variabel, fungsi, logika matematika, induksi matematika, program linear dua variabel, matriks, barisan dan deret dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari |
| Geometri | Menggunakan matriks pada transformasi geometri, bidang datar, tranformasi geometri, geometri ruang dalam pemecahan masalah |
| Statistika dan Peluang | Menggunakan statistik deskriptif dari data berkelompok, kaidah pencacahan, dan peluang dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari |
| Trigonometri | Menggunakan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut-sudut yang berelasi, identitas, aturan sinus dan cosinus, fungsi trigonometri dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari |
| Kalkulus | Menggunakan limit, turunan, dan integral tak tentu fungsi aljabar dalam pemecahan masalah |

1. Kerangka Pengembangan Kurikulum Matematika Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah/Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan

Pengembangan kurikulum Matematika ke depan diarahkan untuk meningkatkan kecakapan hidup (*life skill*), terutama dalam membangun kreativitas, kemampuan berpikir kritis, berkolaborasi atau bekerjasama dan keterampilan berkomunikasi. Selain itu, pengembangan kurikulum matematika juga menekankan kemahiran atau keterampilan menggunakan perangkat teknologi untuk melakukan perhitungan teknis (*komputasi*) dan penyajian dalam bentuk gambar dan grafik (*visualisasi*), yang penting untuk mendukung keterampilan lainnya yang bersifat keterampilan lintas disiplin ilmu dan keterampilan yang bersifat nonkognitif serta pengembangan nilai, norma dan etika (*soft skill*).

Kompetensi Inti pada kelas X sampai dengan kelas XII SMA/MA/SMK/MAK sebagai berikut.

| Kelas X | Kelas XI | Kelas XII |
| --- | --- | --- |
| KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya | KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya | KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya |
| KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia | KI 2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia | KI 2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia |
| KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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 3: Memahami ,menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif 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 3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif 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 | KI 4: 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 metoda sesuai kaidah keilmuan | 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 |

Kompetensi Sikap Spiritual dan Sikap Sosial, dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*), yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah, dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Ruang lingkup Matematika SMA/MA/SMK/MAK mencakup:

1. Aljabar,
2. Trigonometri,
3. Geometri,
4. Statistika dan peluang,
5. Geometri.

Peta materi pada mata pelajaran Matematika SMA/SMK/MA/MAK sebagai berikut.

| Aspek | Matematika Wajib | Matematika Peminatan |
| --- | --- | --- |
| Aljabar | Menggunakan aljabar yang meliputi: persamaan dan pertidaksamaan linear nilai mutlak, sistem persamaan linear tiga variabel, fungsi (relasi dan fungsi, komposisi fungsi polinomial dan fungsi rasional, fungsi invers), logika matematika (dan pernyataan berkuantor, serta penalaran formal penalaran induktif, deduktif, dan penyangkal untuk menguji validitas argument, induksi matematika), pertidaksamaan linear dua variabel, program linear, matriks (ordo, jenis, operasi, transpos, determinan, sifat determinan, invers ~~e~~ untuk matriks berordo 3×3), pola bilangan, barisan dan deret (aritmetika, geometri, dan deret tak hingga) | Menggunakan aljabar meliputi: sistem persamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat), sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat) , fungsi eksponensial dan logaritma, pertidaksamaan mutlak, pecahan, dan irrasional,skalar, vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antar vektor dalam ruang berdimensi dua dan tiga, polinomial dan operasi pada polinomial (penjumlahan, pengurangan, dan perkalian), keterbagian, dalil sisa dan faktorisasi polinomial. |
| Geometri dan Pengukuran | Menggunakan geometri yang meliputi transformasi geometri dengan matriks, geometri bidang datar, (kesebangunan dan kekongruenan, garis istimewa), tranformasi geometri, dan geometri ruang tiga dimensi (jarak dalam ruang)  | Menggunakan geometri yang meliputi: irisan kerucut (lingkaran, elips, parabola, dan hiperbola), hubungan antar lingkaran, garis singgung persekutuan, dan luas daerah irisan dua lingkaran. |
| Statistika dan Peluang | Menggunakan statistika yang meliputi: statistika (ukuran pemusatan dan penyebaran data) yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram, serta kaidah pencacahan (penjumlahan, perkalian, permutasi, kombinasi)peluang | Menggunakan statistik inferensial yang meliputi distribusi peluang binomial berkaitan dengan fungsi peluang binomial, karakteristik data berdistribusi normal yang berkaitan dengan data berdistribusi normal |
| Trigonometri | Menggunakan trigonometri yang meliputi: pengukuran sudut,perbandingan trigonometri sudut sudut, berelasi identitas trigonometri, aturan sinus dan cosinus serta fungsi trigonometri | Menggunakan trigonometri yang meliputi persamaan trigonometri, rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus, perubahan rumus perkalian menjadi jumlah dan selisih serta penerapannya |
| Kalkulus | Menggunakan kalkulus yang meliputi: limit fungsi aljabar, turunan fungsi aljabar (perkalian, pembagian, aturan rantai (*chain rule*)) danintegral tak tentuturunan fungsi trigonometri, keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva fungsi trigonometri, keberkaitan turunan kedua suatu fungsi dengan titik belok dan selang kecekungan kurva fungsi trigonometri  | Menggunakan kalkulus yang meliputi: jumlah Riemann untuk menghampiri luas daerah tertutup, teorema dasar kalkulus yang mengaitkan integral tentu dan integral, kaitan luas daerah yang dibatasi fungsi aljabar , asimtot (datar dan tegak) kurva fungsi aljabar dan fungsi trigonometri, limit di ketakhinggaan untuk fungsi aljabar dan trigonometri, turunan pertama trigonometri,diferensial lanjut trigonometri (maksimum, minimum, garis singgung fungsi trigonometri) kemonotonan, titik belok, selang kecekungan) |

Peta materi mata pelajaran Matematika Wajib pada SMA/SMK/MA/MAK sebagai berikut.

| Ruang lingkup | Kelas X |
| --- | --- |
| Aljabar | * Persamaan dan pertaksamaan nilai mutlak linear satu variabel,
* Sistem persamaan linear tiga variabel,
* Fungsi.
 |
| Trigonometri | * Pengukuran sudut
* Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut-sudut yang berelasi,
* Identitas trigonometri,
* Fungsi trigonometri,
* Aturan sinus dan cosinus.
 |

| Ruang lingkup | Kelas XI |
| --- | --- |
| Aljabar | * Logika matematika,
* Induksi matematika,
* Pertidaksamaan linear dua variabel,
* Program linear dua variabel,
* Matriks,
* Barisan dan deret.
 |
| Kalkulus | * Limit fungsi aljabar,
* Turunan fungsi aljabar,
* Integral tak tentu fungsi aljabar.
 |

| Ruang lingkup | Kelas XII |
| --- | --- |
| Geometri dan pengukuran | * Bidang datar,
* Geometri ruang
 |
| Statistika dan peluang | * Statistika deskriptif,
* Kaidah pencacahan,
* Peluang kejadian majemuk.
 |

Peta materi mata pelajaran Matematika SMA/SMK/MA/MAK dapat disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut.



Gambar 1.2. Ruang lingkup dan peta materi Matematika SMA/MA/SMK/MAK

1. Pembelajaran dan Penilaian
2. Pembelajaran

Pembelajaran Matematika menggunakan pendekatan saintifik yang dapat diperkuat dengan model-model pembelajaran, antara lain: Model Pembelajaran Kooperatif; Pembelajaran Kontekstual; Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing; *Project Based Learning*; dan *Problem Based Learning.*

Pelaksanaan pembelajaran didahului dengan penyiapan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dikembangkan oleh guru baik secara individual maupun kelompok yang mengacu pada silabus.

Pada proses pembelajaran langsung, pendekatan saintifik disesuaikan dengan materi yang ada pada mata pelajaran matematika dimana peserta didik mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir, dan keterampilan psikomotorik melalui interaksi langsung dengan sumber belajar yang dirancang dalam silabus dan RPP berupa kegiatan-kegiatan pembelajaran. Dalam pembelajaran langsung tersebut peserta didik melakukan kegiatan belajar mengamati kejadian, peristwa, situasi, pola, fenomena yang terkait dengan matematika dan mulai dikenalkan pemodelan matematika dalam berbagai bentuk; menanya atau mempertanyakan mengapa atau bagaimana fenomena bisa terjadi; mengumpulkan atau menggali informasi melalui mencoba, percobaan, mengkaji, mendiskusikan untuk mendalami konsep yang terkait dengan fenomena tersebut; serta melakukan asosiasi atau menganalisis secara kritis dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur/algoritma yang sesuai, menyusun penalaran dan generalisasi, dan mengkomunikasikan apa yang sudah ditemukannya dalam kegiatan analisis.

Proses pembelajaran langsung menghasilkan pengetahuan dan keterampilan langsung atau yang disebut dengan *instructional effect*. Pada pembelajaran tidak langsung yang terjadi selama proses pembelajaran langsung tetapi tidak dirancang dalam kegiatan khusus. Pembelajaran tidak langsung berkenaan dengan pengembangan nilai dan sikap. Berbeda dengan pengetahuan tentang nilai dan sikap yang dilakukan dalam proses pembelajaran langsung oleh mata pelajaran tertentu, pengembangan sikap sebagai proses pengembangan moral dan perilaku dilakukan oleh seluruh mata pelajaran dan dalam setiap kegiatan yang terjadi di kelas, sekolah, dan masyarakat.

Dalam pembelajaran matematika hal yang perlu ditekankan.

1. Aktivitas belajar di bawah bimbingan guru maupun mandiri dengan menggunakan konsep dan prosedur secara benar dan sistematis dengan mementingkan pemahaman daripada hanya mengingat prosedur.
2. Melatih kemampuan berpikir untuk membuat generalisasi dari fakta, data, fenomena yang ada.
3. Melatih keterampilan melakukan manipulasi matematika untuk menyelesaikan masalah.
4. Melatih keterampilan penalaran matematika.
5. Pembelajaran berbasis pemecahan masalah.
6. Penilaian

Penilaian merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh informasi atau data mengenai proses dan hasil belajar peserta didik. Strategi penilaian disiapkan untuk memfasilitasi guru dalam mengembangkan pendekatan, teknik, dan instrumen penilaian hasil belajar dengan pendekatan penilaian otentik yang memungkinkan para pendidik menerapkan program remedial bagi peserta didik yang tergolong pebelajar lambat dan program pengayaan bagi peserta didik yang termasuk kategori pebelajar cepat.

Penilaian dilakukan dengan cara menganalisis dan menafsirkan data hasil pengukuran capaian kompetensi peserta didik yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan.

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum berbasis kompetensi yang menekankan pembelajaran berbasis aktivitas yang bertujuan memfasilitasi peserta didik memperoleh sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Penilaian sikap digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut sesuai dengan kondisi dan karakteristik peserta didik. Implementasi Kurikulum 2013 menghendaki agar penilaian hasil belajar peserta didik mencakup penilaian kompetensi ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang pelaksanaannya terintegrasi dengan proses pembelajaran dan menjadikan portofolio sebagi instrumen utama. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam proses penilaian pada pembelajaran dengan Kurikulum 2013, yaitu: (1) mengukur tingkat berpikir peserta didik mulai dari rendah sampai tinggi, (2) menekankan pada pertanyaan yang membutuhkan pemikiran mendalam (bukan sekedar hafalan), (3) mengukur proses kerjasama, bukan hanya hasil kerja, (4) menggunakan portofolio pembelajaran peserta didik.

Dengan demikian kompetensi peserta didik yang dinilai pada tiap ranah kompetensi disesuaikan dengan aktivitas yang ditempuh peserta didik dalam proses pembelajaran. Terkait hal itu perlu diingat, dalam Standar Proses dinyatakan bahwa sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Sikap diperoleh melalui aktivitas “menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan”. Pengetahuan diperoleh melalui aktivitas “mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi”. Keterampilan diperoleh melalui aktivitas “mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta”. Aktivitas-aktivitas pada tiap ranah kompetensi tersebut bergradasi.

Penilaian otentik dalam pembelajaran matematika menekankan pada:

1. Beorientasi pada proses maupun hasil dalam menyelesaikan masalah.
2. Aspek penalaran untuk meningkatkan dan mengembangkan keterampilan berpikir logis, kritis, analitis, dan kreatif.

Pendidik diharapkan menggunakan berbagai metode dan teknik penilaian. Pembuatan instrumen penilaian dalam mata pelajaran Matematika SMA/SMK/MA/MAK perlu mempertimbangkan aspek-aspek penalaran matematika dan pemecahan masalah yang meliputi empat aspek sebagai berikut.

* 1. Penilaian pemahaman

Pemahaman (*comprehension*) merupakan kemampuan untuk menangkap arti materi pelajaran yang dapat berupa kata, angka, simbol, atau menjelaskan sebab-akibat. Contoh pada jenjang pemahaman adalah memberikan ilustrasi lain dari yang telah diilustrasikan, menjelaskan kembali dengan menggunakan kalimat yang disusun peserta didik sendiri, menggunakan penerapan pada kasus lain, atau menjelaskan hubungan antar unsur.

* 1. Penilaian representasi dan penafsiran

Penilaian dalam aspek representasi melibatkan kemampuan untuk menyajikan kembali suatu permasalahan atau obyek matematika melalui hal-hal berikut: memilih, menafsirkan, menerjemahkan, dan menggunakan grafik, tabel, gambar, diagram, rumus, persamaan, maupun benda konkret untuk memotret permasalahan sehingga menjadi lebih jelas. Penilaian dalam aspek penafsiran meliputi kemampuan menafsirkan berbagai bentuk penyajian seperti tabel, grafik, menyusun model matematika dari suatu situasi.

* 1. Penilaian penalaran dan pembuktian

Penilaian aspek penalaran dan bukti dengan mengidentifikasi contoh dan bukan contoh, menyusun dan memeriksa kebenaran dugaan (*conjecture*), menjelaskan hubungan, membuat generalisasi, menggunakan contoh dan bukan contoh, membuat kesimpulan, merencanakan dan mengkonstruksi argumen-argumen matematis, menurunkan atau membuktikan kebenaran rumus dengan berbagai cara.

* 1. Penilaian pemecahan masalah

Memecahkan masalah dalam matematika merupakan proses menerapkan pengetahuan matematika yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal, baik dalam konteks matematika maupun di luar matematika. Masalah dalam matematika dapat berupa masalah rutin dan masalah non rutin. Masalah rutin dapat dipecahkan dengan metode yang sudah ada dan sering disebut sebagai masalah penerjemahan karena deskripsi situasi dapat langsung diterjemahkan dari kata-kata menjadi kalimat-kalimat matematika. Masalah nonrutin tidak dapat dipecahkan dengan prosedur rutin sehingga peserta didik harus menyusun sendiri strategi untuk memecahkan masalah tersebut.

1. Kontekstualisasi Pembelajaran Sesuai dengan Kondisi Lingkungan dan Peserta Didik

Kegiatan pembelajaran pada silabus ini dapat diperkaya sesuai dengan sumber daya yang ada di daerah/sekolah dan peserta didik. Didalam proses belajar mengajar, peserta didik haruslah mempunyai peran terpenting. Selain dituntut dapat menguasai pelajaran dengan baik, peserta didik juga harus menikmati proses pembelajaran. Upaya untuk menciptakan pembelajaran yang optimal, tentulah harus dimulai dari guru, oleh karena itu perlu dituntut kreativitas seorang guru dan menuntut guru untuk terus belajar dan belajar. Dalam pelajaran matematika alangkah baiknya peserta didik diajak untuk mengobservasi lingkungan sekitar yang berhubungan dengan pelajaran yang akan dibahas. Hal ini selain untuk melatih cara berpikir peserta didik, juga berfungsi untuk membuat peserta didik lebih berminat terhadap pelajaran yang diikuti. Peserta didik juga akan tidak bosan mengikuti pelajaran karena akan melibatkan aktivitas fisik, bukan hanya mendengarkan dan memperhatikan apa yang diterangkan oleh guru. Tempat dan alat yang paling mudah dan dekat untuk dijadikan bahan media pembelajaran ialah yang ada di lingkungan sekitar, tergantung bagaimana kita jeli memanfaatkan dan mengaitkan tempat dan alat tersebut sebagai media pembelajaran. Untuk mengajarkan materi Tiga Dimensi (Geometri) misalnya kita dapat mempergunakan meja, batu, air, tembok, penghapus, komputer, kursi, rak, pulpen, tong sampah, bola, dan lainnya. Untuk mengajarkan penerapan Logaritma kita dapat menggunakan tanaman atau tumbuhan serta berita tentang gempa yang ada di koran. Untuk mengajarkan materi Persamaan Kuadrat bisa memperhatikan orang yang sedang bermain bola. Materi Sistem Persamaan Linear bisa disimulasikan dengan drama jual beli atau mewawancarai orang-orang yang ada di lingkunagn sekolah tentang apa yang mereka beli dan membuat modelnya untuk menerka harganya. Materi Phytagoras dan Trigonometri bisa menggunakan media tiang bendera, tembok, lapangan, layang-layang. Materi Statistika dapat mengukur ketinggian, warna baju, berat badan, kendaran yang lewat, merek sepatu, jenis kelamin, daerah asal, jenis kendaraan, orang-orang yang ada dilingkungan sekolah. Materi Kesimetrian bisa menggunakan bangunan, motif pakaian atau batik. Materi Kombinasi bisa meminta peserta didik membawa dadu atau koin mata uang. Materi Bilangan dan Deret bisa menggunakan korek api atau pun peserta didik. Aritmatika bisa mewawancari pola belanja dan pengeluaran peserta didik maupun guru. Dan materi lain pun bisa coba kita gali sebagai media pembelajaran. Yang paling penting ialah bagaimana seorang guru jeli mengaitkan benda dan alat yang ada disekitar sebagai media pembelajaran sehingga peserta didik dapat mengikuti pelajaran dengan baik.

Pembelajaran harus sesuai dengan perkembangan teknologi, maka dalam pembelajaran seyogianya juga dapat menggunakan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi sebagai sarana, sumber belajar, maupun alat pembelajaran.

Pemanfaatan buku teks pelajaran tetap diperlukan untuk merangsang minat baca dan meningkatkan kreativitas peserta didik. Lembar kerja (LKS) sedapat mungkin disusun oleh guru dengan memberi peluang kreativitas peserta didik terlibat dalam merancang prosedur kegiatan.

II. KOMPETENSI DASAR, MATERI PEMBELAJARAN, DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Kelas X

Alokasi waktu: 4 jam pelajaran/minggu

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

| Kompetensi Dasar | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran |
| --- | --- | --- |
| * 1. Menyusun persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel yang memuat nilai mutlak dari masalah kontekstual
	2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan atau pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel
 | Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel yang Memuat Nilai Mutlak* Pengertian persamaan dan pertidaksamaan linear satu variable
* Penerapan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel
 | * Mengidentifikasi kuantitas-kuantitas dan hubungan di antaranya dalam masalah kontekstual dan merumuskan persamaan dan/atau pertidaksamaan linear satu variabel yang memuat nilai mutlak yang sesuai.
* Menggunakan ide-ide matematika untuk menyelesaikan persamaan dan/atau pertidaksamaan linear satu variabel yang memuat nilai mutlak.
* Menafsirkan dan mengevaluasi penyelesaian berdasarkan konteks mula-mula.
* Mengomunikasikan proses dan hasil pemecahan masalah
* Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel yang memuat nilai mutlak
* Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel yang memuat nilai mutlak
 |
| * 1. Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel | Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel* Pengertian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
* Penerapan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
 | * Mengidentifikasi kuantitas-kuantitas dan hubungan di antaranya dalam masalah kontekstual dan merumuskan sistem persamaan linear tiga variabel yang sesuai.
* Menggunakan ide-ide matematika untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel.
* Menafsirkan dan mengevaluasi penyelesaian berdasarkan konteks mula-mula.
* Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel
* Mengomunikasikan proses dan hasil pemecahan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel
 |
| * 1. Menjelaskan dan menentukan fungsi (terutama fungsi linear, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional) secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya
	2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan daerah asal dan daerah hasil fungsi
	3. Menjelaskan dan melakukan operasi aritmetika (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) dan operasi komposisi pada fungsi
	4. Menyelesaikan masalah yang melibatkan operasi aritmetika dan operasi komposisi fungsi
	5. Menjelaskan fungsi invers dan sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya
	6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi invers suatu fungsi
 | Fungsi* Relasi dan Fungsi
* Operasi Aritmetika
* Komposisi Fungsi
* Fungsi Linear
* Fungsi Kuadrat
* Fungsi Rasional
* Fungsi Invers
 | * Mengidentifikasi hubungan antara daerah asal, daerah hasil suatu fungsi dan ekspresi simbolik yang mendefinisikannya serta mendiskusikan hubungan yang teridentifikasi dengan menggunakan berbagai representasi bersama temannya.
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontektual yang dinyatakan dengan fungsi linear, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk melakukan operasi aritmetika pada fungsi (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) dan operasi komposisi pada fungsi
* Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada fungsi invers yang akan digunakan untuk menentukan eksistensinya
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi invers suatu fungsi
* Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan fungsi
 |
| 3.6 Menjelaskan hubungan antara radian dan derajat sebagai satuan pengukuran sudut 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pengukuran sudut dalam satuan radian atau derajat3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku 4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi3.9 Menjelaskan identitas dasar trigonometri sebagai hubungan antara rasio trigonometri dan perannya dalam membuktikan identitas trigonometri lainnya.4.9 Menggunakan identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya.3.10 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus3.11 Menjelaskan fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan.4.11 Membuat sketsa grafik fungsi trigonometri | Trigonometri* Pengukuran Sudut
* Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku
* Sudut-sudut Berelasi
* Identitas Trigonometri
* Aturan Sinus dan Cosinus
* Fungsi Trigonometri
 | * Mangamati dan mengidentifikasi fakta pada radian dan derajat sebagai satuan pengukuran sudut, serta hubungannya
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pengukuran sudut dalam satuan radian atau derajat
* Mangamati dan mengidentifikasi fakta pada rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan denganrasio trigonometri pada segitiga siku-siku
* Mencermati dan mengidentifikasi fakta pada rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi kemudian membuat generalisasinya
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi
* Mengamati dan mengidentifikasi hubungan antara rasio trigonometri yang membentuk identitas dasar trigonometri.
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur pembuktian identitas trigonometri
* Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada aturan sinus dan cosinus serta masalah yang terkait
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan kosinus.
* Mencermati dan mengidentifikasi fakta pada grafik fungsi yang dibuat dengan menggunakan lingkaran satuan
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk untuk membuat seksa grafik fungsi trigonometri
* Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan trigonometri
 |

1. Kelas XI

Alokasi waktu: 4 jam pelajaran/minggu

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

| Kompetensi Dasar | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran |
| --- | --- | --- |
| 3.1 Menjelaskan logika matematika dan pernyataan berkuantor, serta penalaran formal (penalaran induktif, penalaran deduktif, dan contoh penyangkal) untuk menguji validitas argumen4.1 Menggunakan logika matematika dan pernyataan berkuantor, serta penalaran formal (penalaran induktif, penalaran deduktif, dan contoh penyangkal) untuk menguji validitas argumen yang berkaitan dengan masalah kontekstual | Logika Matematika- Pernyataan Berkuantor- Pernyataan penyangkal (ingkaran)- Penarikan kesimpulan | * Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada logika matematika, pernyataan berkuantor, dan pernyataan penyangkal (ingkaran) yang terkait dengan penarikan kesimpulan
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menguji validitas argumen dengan logika matematika, pernyataan berkuantor, dan penalaran formal yang berkaitan dengan masalah kontekstual
* Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan logika matematika
* Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan logika matematika
 |
| 3.2 Menjelaskan metode pembuktian langsung, tidak langsung, kontradiksi, dan induksi matematis4.2 Menggunakan metode pembuktian untuk menguji kesahihan pernyataan matematis | Induksi Matematika- Metode pembuktian langsung dan tidak langsung- kontradiksi - induksi matematis |

|  |
| --- |
| * Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada metode pembuktian langsung, tidak langsung, kontradiksi, dan induksi matematika
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menguji kesahihan pernyataan matematis dengan metode pembuktian langsung, tidak langsung, kontradiksi, dan induksi matematis
* Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan induksi matematika
* Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan induksi matematika
 |

 |
| 3.3 Menjelaskan pertidaksamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel | Pertidaksamaan Linear Dua Variabel- Pengertian Pertidaksamaan Linier Dua Variabel- Penerapan Pertidaksamaan Linier Dua Variabel | * Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada pertidaksamaan linear dua variabel dan masalah kontekstual yang terkait
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untukmenyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel
* Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel
* Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel
 |
| 3.4 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual4.4Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel | Program Linear Dua Variabel - Pengertian Program Linear Dua Variabel- Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel- Nilai Optimum Fungsi Objektif- Penerapan Program Liniear Dua Variabel  | * Mengamati dan mengidentifikasi fakta padaprogram linear dua variabel dan metode penyelesaian masalah kontekstual
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untukmenyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel
* Memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel
* Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel
 |
| * 1. Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose

4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya * 1. Menganalisis sifat-

sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3.4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3* 1. Menganalisis sifat-sifat transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi, dan rotasi) dengan menggunakan matriks
	2. Menyelesaikan

 masalah yangberkaitan dengan matriks  transformasi  geometri (translasi, refleksi, dilatasidan rotasi). | Matriks- Pengertian Matriks- Operasi Matriks- Determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3- Pemakaian Matriks pada Transformasi Geometri | * Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada matriks, dan kesamaan matriks dengan masalah kontekstual
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untukmelakukan operasi pada matriks.
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya
* Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3
* Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat transformasi geometri dengan menggunakan matriks
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penggunaan matriks pada transformasi geometri
* Menyajikan masalah yang berkaitan dengan matriks
 |
| 3.8 Menganalisis barisan berdasarkan pola iteratif dan rekursif terutama yang meliputi barisan aritmetika dan geometri4.8 Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas) | Barisan dan Deret- Pola Bilangan- Barisan dan Deret Aritmatika- Barisan dan Deret Geometri | * Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada barisan berdasarkan pola iteratif dan rekursif
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas) dengan pola barisan aritmetika atau geometri
* Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika dan geometri
* Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret artimetika dan geometri
 |
| 3.9 Menjelaskan limit fungsi aljabar (fungsi polinom dan fungsi rasional) secara intuitif serta sifat-sifatnya4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar | Limit Fungsi Aljabar | * Mengamati dan mengidentifikasi faktapada limit fungsi aljabar (fungsi polinom dan fungsi rasional) dan sifat-sifatnya
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar
* Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar
 |
| 3.10 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar3.11 Menganalisis keberkaitanan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva4.11 Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva berkaitan dengan masalah kontekstual | Turunan Fungsi Aljabar- Pengertian Turunan- Sifat-Sifat Turunan Fungsi Aljabar- Penerapan Turunan Fungsi Aljabar- Nilai-Nilai Stasioner- Fungsi Naik dan Fungsi Turun- Persamaan Garis Singgung dan Garis Normal | * Mengamati dan mengidentifikasi faktapada sifat-sifat turunan fungsi aljabar.
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi
* Mengamati dan mengidentifikasi faktapada turunan pertama fungsi yang terkait dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva dengan memakai turunan pertama
* Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar
 |
| 3.12 Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat-sifatnya berdasarkan sifat-sifat turunan fungsi4.12 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar | Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar- Pengertian Integral Tak Tentu Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar- Sifat-Sifat Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar- Penerapan Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar | * Mengamati dan mengidentifikasi faktapada integral tak tentufungsi aljabar dan sifat-sifatnya
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah dengan integral tak tentu fungsi aljabar
* Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu fungsi aljabar
 |

1. Kelas XII

Alokasi waktu: 4 jam pelajaran/minggu

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

| Kompetensi Dasar | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran |
| --- | --- | --- |
| 3.1 Menganalisis hubungan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun datar dengan menggunakan aturan sinus dan cosinus serta sifat-sifat transformasi geometri 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun datar dengan menggunakan aturan sinus dan cosinus serta sifat-sifat transformasi geometri | Geometri Bidang Datar - Kesebangunan antar Bangun Datar- Kekongruenan antar Bangun Datar | * Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada hubungan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun datar dengan menggunakan aturan sinus dan cosinus serta sifat-sifat transformasi geometri
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun datar dengan menggunakan aturan sinus dan cosinus serta sifat-sifat transformasi geometri
* Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kesebangunan dan kekongruenan bangun datar
 |
| 3.2 Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)4.2 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang) | Geometri Ruang- Jarak antar Titik- Jarak Titik ke Garis- Jarak Titik ke Bidang | * Mengamati dan mengidentifikasi faktapada jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menentukan jarak dalam ruang (antartitik, titik ke garis, dan titik ke bidang)
* Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan geometri ruang
* Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan geometri ruang
 |
| 3.3 Menentukan dan menganalisis ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram | Statistika- Penyajian data - Ukuran Pemusatan data- Ukuran Penyebaran Data | * Mengamati dan mengidentifikasi faktapada ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menentukan ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram
* Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram
 |
| 3.4 Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) | Kaidah Pencacahan- Aturan Penjumlahan- Aturan Perkalian- Permutasi dan Kombinasi | * Mengamati dan mengidentifikasi faktapada aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi)
* Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi)
 |
| 3.5 Mendeskripsikan dan menentukan peluang kejadian majemuk (peluang kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat) dari suatu percobaan acak4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang kejadian majemuk (peluang, kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat)  | Peluang Kejadian Majemuk- Kejadian saling bebas- Kejadian saling lepas- Peluang kejadian bersyarat | * Mengamati dan mengidentifikasi faktapada peluang kejadian majemuk (peluang, kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat) dari suatu percobaan acak
* Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang kejadian majemuk (kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat)
* Menyajikan masalah yang berkaitan dengan peluang kejadian majemuk (peluang, kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat)
 |