



MODEL SILABUS MATA PELAJARAN  
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA/MADRASAH TSANAWIYAH  
(SMP/MTs)

MATA PELAJARAN  
MATEMATIKA

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
JAKARTA, 2017

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
I. PENDAHULUAN	1
A. Rasional	1
B. Kompetensi yang Diharapkan Setelah Siswa Mempelajari Matematika di Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah	1
C. Kompetensi yang Diharapkan Setelah Siswa Mempelajari Matematika di Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah	2
D. Kerangka Pengembangan Kurikulum Matematika Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah	4
E. Pembelajaran dan Penilaian	8
1. Pembelajaran	8
2. Penilaian	9
F. Kontekstualisasi Pembelajaran Sesuai dengan Kondisi Lingkungan dan Siswa	10
II. KOMPETENSI DASAR, MATERI POKOK, DAN PEMBELAJARAN	12
A. Kelas VII	12
B. Kelas VIII	19
C. Kelas IX	24
III. MODEL SILABUS SATUAN PENDIDIKAN	24
A. Kelas VII	24
B. Kelas VIII	26
C. Kelas IX	28
IV. MODEL RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	30
A. Kelas VII	30
B. Kelas VIII	35
C. Kelas IX	40

## I. PENDAHULUAN

### A. Rasional

Silabus ini merupakan acuan bagi guru dalam merancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran agar siswa memiliki kecakapan atau kemahiran matematika sebagai bagian dari kecakapan hidup yang harus dimiliki siswa yang mencakup kompetensi sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan, terutama dalam pengembangan penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah (*problem solving*) yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari dengan melakukan proses pembelajaran secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa.

Silabus mata pelajaran Matematika SMP/MTs 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 pencapaiannya (*measurable*); dan bermakna untuk dipelajari (*worth to learn*) sebagai bekal untuk kehidupan dan kelanjutan pendidikan peserta didik.

### B. Kompetensi yang Diharapkan Setelah Siswa Mempelajari Matematika di Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah

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

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



C. Kompetensi yang Diharapkan Setelah Siswa Mempelajari Matematika di Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah

Perumusan Kompetensi Dasar mata pelajaran Matematika jenjang SMP/MTs menggunakan kompetensi matematika secara umum dan pertimbangan kompetensi yang dapat dicapai siswa setelah belajar matematika. Kompetensi setelah belajar matematika di SMP/MTs tertuang dalam peta kompetensi pada setiap jenjang pendidikan ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Aspek	SD (I-III)	SD (IV-VI)	SMP	SMA (WAJIB)	SMA (PEMINATAN)
Bilangan	Menggunakan bilangan cacah, pecahan sederhana dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari	Menggunakan bilangan bulat, prima, pecahan, kelipatan dan faktor, pangkat dan akar sederhana dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari	Menggunakan bilangan bulat, bilangan pecahan, pangkat dan akar, pola bilangan, barisan dan deret dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari	-	-
Aljabar	-	-	Menggunakan himpunan, ekspresi aljabar, relasi dan fungsi, perbandingan, aritmetika sosial, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, sistem persamaan linear dua variabel, persamaan garis lurus, persamaan dan fungsi kuadrat dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari	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	Menggunakan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dan kuadrat dua variabel, sistem persamaan dan pertidaksamaan kuadrat dua variabel, fungsi eksponensial dan logaritma, pertidaksamaan mutlak, pecahan, irrasional, operasi dan sifat-sifat vektor dalam ruang, operasi pada polinomial dalam pemecahan masalah
Geometri dan Pengukuran	Menggunakan bangun datar dan bangun ruang sederhana, konsep satuan (berat, panjang, dan waktu),	Menggunakan bangun datar dan bangun ruang, hubungan antar garis, pengukuran (berat, panjang, luas, volume, sudut,	Menggunakan garis dan sudut, bangun datar (segi empat dan segitiga), bangun ruang sisi datar, bangun datar sisi lengkung, lingkaran, kesebangunan dan	Menggunakan matriks pada transformasi geometri, bidang datar, tranformasi geometri, geometri ruang dalam pemecahan masalah	Menggunakan irisan kerucut (lingkaran, ellips, parabola, dan hiperbola), hubungan antar lingkaran, garis singgung persekutuan, dan luas daerah irisan dua lingkaran dalam pemecahan

	dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari	waktu, kecepatan, dan debit), letak dan koordinat suatu benda dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari	kekongruenan dan teorema Pythagoras, transformasi dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari		masalah
Statistika dan Peluang	Menyajikan data tunggal sederhana dalam bentuk gambar	Mengumpulkan, menyajikan dan menafsirkan data tunggal dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari	Mengolah, menyajikan dan menafsirkan data, dan menggunakan peluang (empirik dan teoretik) dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari	Menggunakan statistik deskriptif dari data berkelompok, kaidah pencacahan, dan peluang dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari	Menggunakan statistika inferensial, data berdistribusi binomial dan normal 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	Menggunakan persamaan trigonometri, rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus dalam pemecahan masalah
Kalkulus	-	-	-	Menggunakan limit, turunan, dan integral tak tentu fungsi aljabar dalam pemecahan masalah	Menggunakan jumlah Riemann untuk luas daerah tertutup, dan teorema dasar kalkulus, integral tentu dan integral, limit aljabar, limit trigonometri, limit tak hingga, turunan parsial, turunan trigonometri dalam pemecahan masalah

D. Kerangka Pengembangan Kurikulum Matematika Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah

Pengembangan kompetensi matematika diarahkan untuk meningkatkan kecakapan hidup (*life skill*), terutama dalam membangun penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah (*problem solving*). Selain itu, pengembangan kompetensi 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*).

Rumusan Kompetensi Sikap Spiritual adalah “Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya”. Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial adalah “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya”. Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*), yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi siswa.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung (tidak diberikan KDnya), dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter siswa lebih lanjut. Kompetensi Inti 3 (Pengetahuan) adalah memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Kompetensi Inti 4 (Keterampilan) dikembangkan dengan mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Perumusan kompetensi dasar matematika ini merupakan penyempurnaan dari kompetensi dasar sebelumnya yang meliputi: perubahan redaksi kalimat agar lebih jelas, penyederhanaan, penyesuaian dan penataan rumusan kompetensi dasar, pengintegrasian ke dalam kompetensi dasar lainnya, serta tidak lagi memuat kompetensi dasar untuk dimensi sikap spiritual maupun sikap sosial.

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 siswa.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter siswa lebih lanjut. Ruang lingkup Matematika SMP/MTs mencakup:

1. Bilangan,
2. Aljabar,
3. Geometri dan pengukuran,
4. Statistika dan peluang.

Peta materi pada mata pelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah sebagai berikut ini.

Ruang Lingkup	Kelas		
	VII	VIII	IX
Bilangan	<p>Bilangan Bulat dan Pecahan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membandingkan bilangan bulat dan pecahan</li> <li>• Mengurutkan bilangan bulat dan pecahan</li> <li>• Operasi dan sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat dan pecahan</li> <li>• Mengubah bentuk bilangan pecahan</li> <li>• Menyatakan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif</li> <li>• Kelipatan persekutuan terkecil (KPK)</li> <li>• Faktor persekutuan terbesar (FPB)</li> </ul>	<p>Pola Bilangan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pola bilangan</li> <li>• Pola konfigurasi objek</li> <li>• Pemecahan masalah yang melibatkan pola bilangan</li> </ul>	<p>Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilangan berpangkat bilangan bulat (bilangan berpangkat bulat positif, sifat-sifat operasi bilangan berpangkat, sifat perpangkatan bilangan berpangkat)</li> <li>• Bilangan berpangkat bulat negatif dan nol (bilangan berpangkat bulat negatif, bilangan berpangkat nol)</li> <li>• Bentuk akar Merasionalkan bentuk akar</li> </ul>
Aljabar	<p>Himpunan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan himpunan</li> <li>• Diagram Venn</li> <li>• Himpunan bagian, kosong, dan semesta</li> <li>• Hubungan antar himpunan</li> <li>• Operasi pada himpunan</li> <li>• Komplemen himpunan</li> </ul> <p>Bentuk Aljabar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan koefisien, variabel, konstanta, dan suku pada bentuk aljabar</li> <li>• Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar</li> <li>• Perkalian dan pembagian bentuk</li> </ul>	<p>Persamaan Linear Dua Variabel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyelesaian persamaan linear dua variabel</li> <li>• Model dan sistem persamaan linear dua variabel</li> <li>• Permasalahan yang melibatkan persamaan linear dua variabel</li> </ul>	<p>Persamaan Kuadrat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persamaan kuadrat</li> <li>• Pemfaktoran persamaan kuadrat</li> <li>• Akar persamaan kuadrat</li> <li>• Penyelesaian persamaan kuadrat</li> <li>• Pemecahan masalah yang melibatkan persamaan kuadrat</li> </ul> <p>Fungsi Kuadrat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fungsi kuadrat dengan tabel, grafik, dan persamaan</li> <li>• Sifat-sifat fungsi kuadrat</li> <li>• Nilai maksimum</li> <li>• Nilai minimum</li> <li>• Pemecahan masalah melibatkan sifat-sifat</li> </ul>



	<p>aljabar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyederhanaan bentuk aljabar</li> </ul> <p>Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pernyataan</li> <li>• Kalimat terbuka</li> <li>• Penyelesaian persamaan linear satu variabel dan pertidaksamaan linear satu variabel</li> </ul> <p>Perbandingan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian dan jenis-jenis perbandingan</li> <li>• Membandingkan dua besaran</li> <li>• Perbandingan senilai dan berbalik nilai</li> <li>• Pemecahan masalah yang melibatkan perbandingan</li> </ul> <p>Aritmetika Sosial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nilai suatu barang</li> <li>• Harga penjualan dan pembelian</li> <li>• Persentase untung dan rugi</li> <li>• Diskon, pajak, bruto, tara, dan netto</li> <li>• Bunga tunggal</li> <li>• Pajak</li> </ul>		fungsi kuadrat
Geometri dan Pengukuran	<p>Garis dan Sudut</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garis</li> <li>• Kedudukan garis</li> <li>• Membagi garis</li> <li>• Perbandingan ruas garis</li> <li>• Pengertian sudut</li> <li>• Jenis-jenis sudut</li> <li>• Hubungan antar sudut</li> <li>• Melukis sudut</li> </ul>	<p>Relasi dan Fungsi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian relasi</li> <li>• Pengertian fungsi atau pemetaan</li> <li>• Ciri-ciri relasi dan fungsi</li> <li>• Rumus fungsi</li> <li>• Grafik fungsi</li> </ul> <p>Persamaan Garis Lurus</p>	<p>Transformasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Translasi</li> <li>• Refleksi</li> <li>• Rotasi (perputaran)</li> <li>• Dilatasi</li> </ul> <p>Kesebangunan dan Kekongruenan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesebangunan dua bangun datar</li> <li>• Segitiga-segitiga</li> </ul>

	<p>Bangun Datar (Segi empat dan Segitiga )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian segi empat dan segitiga</li> <li>• Jenis-jenis dan sifat-sifat bangun datar</li> <li>• Keliling dan luas segi empat dan segitiga</li> <li>• Menaksir luas bangun datar yang tak beraturan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemiringan</li> <li>• Persamaan garis lurus</li> <li>• Titik potong garis</li> <li>• Kedudukan dua garis</li> </ul> <p>Teorema Pythagoras</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hubungan antar panjang sisi pada segitiga siku-siku</li> <li>• Pemecahan masalah yang melibatkan teorema Pythagoras</li> </ul> <p>Lingkaran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian lingkaran</li> <li>• Unsur-unsur lingkaran</li> <li>• Hubungan sudut pusat dengan sudut keliling</li> <li>• Panjang busur</li> <li>• Luas juring</li> <li>• Garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran</li> <li>• Garis singgung persekutuan luar dua lingkaran</li> </ul> <p>Bangun Ruang Sisi Datar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian: kubus, balok, prisma, dan limas</li> <li>• Jaring-jaring: kubus, balok, prisma, dan limas</li> <li>• Luas permukaan: kubus, balok, prisma, dan limas</li> <li>• Volume: kubus, balok, prisma, dan limas</li> <li>• Menaksir volume bangun ruang</li> </ul>	<p>sebangun</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Segitiga-segitiga kongruen</li> <li>• Pemecahan masalah yang melibatkan kesebangunan dan kekongruenan</li> </ul> <p>Bangun Ruang Sisi Lengkung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung</li> <li>• Kerucut</li> <li>• Bola</li> <li>• Luas permukaan: tabung, kerucut, dan bola</li> <li>• Volume: tabung, kerucut dan bola</li> </ul>
Statistika dan Peluang	<p>Penyajian Data:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis data</li> <li>• Tabel</li> <li>• Diagram garis</li> <li>• Diagram batang</li> <li>• Diagram lingkaran</li> </ul>	<p>Statistika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rata-rata, median, dan modus</li> <li>• Mengambil keputusan berdasarkan analisis data</li> <li>• Membuat prediksi</li> </ul>	



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/algorithm yang sesuai, menyusun penalaran dan generalisasi, dan mengkomunikasikan apa yang sudah ditemukannya dalam kegiatan analisis.

Dalam pembelajaran matematika hal yang perlu ditekankan.

- a. Aktivitas belajar di bawah bimbingan guru maupun mandiri dengan menggunakan konsep dan prosedur secara benar dan sistematis dengan mementingkan pemahaman daripada hanya mengingat prosedur.
- b. Melatih kemampuan berpikir untuk membuat generalisasi dari fakta, data, fenomena yang ada.
- c. Melatih keterampilan melakukan manipulasi matematika untuk menyelesaikan masalah.
- d. Melatih keterampilan penalaran matematika.
- e. Pembelajaran berbasis pemecahan masalah.

## 2. Penilaian

Guru diharapkan menggunakan berbagai metode dan teknik penilaian. Pembuatan instrumen penilaian dalam mata pelajaran Matematika SMP/MTs perlu mempertimbangkan aspek-aspek penalaran matematika dan pemecahan masalah yang meliputi aspek sebagai berikut:

1. Penilaian pemahaman  
Pada aspek ini yang dinilai adalah kemampuan peserta didik dalam mendeskripsikan konsep, menentukan hasil operasi matematika (menggunakan algoritma standar), dan mengidentifikasi sifat-sifat operasi dalam matematika. Bentuk-bentuk penilaiannya dapat berupa:
  - melakukan perhitungan menggunakan metode yang tepat,
  - melakukan perhitungan secara langsung baik menggunakan kalkulator maupun tanpa kalkulator,
  - memahami sistem pengukuran untuk kegiatan sehari-hari dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah,
  - dan lainnya.
2. Penilaian penyajian dan penafsiran  
Pada aspek ini yang dinilai adalah kemampuan peserta didik dalam membaca dan menafsirkan berbagai bentuk penyajian (seperti tabel dan grafik), menyajikan data dan informasi dalam berbagai bentuk tabel dan grafik, melukiskan bangun-bangun geometri, menyajikan/menafsirkan berbagai representasi konsep dan prosedur, dan menyusun model matematika suatu situasi/keadaan. Bentuk-bentuk penilaiannya dapat berupa:
  - mengorganisasi, menginterpretasi, dan menampilkan informasi secara teliti dalam bentuk tulisan, tabulasi, grafik, dan bentuk diagram,
  - menggunakan alat bantu matematika untuk mengukur/menggambar dengan tingkat keakuratan yang memadai,
  - melakukan perkiraan, aproksimasi, dengan tingkat keakuratan yang berhubungan dengan konteks, dan dapat mengkonversikannya ke dalam bentuk numerik yang ekuivalen/setara,
  - dan lainnya.
3. Penilaian penalaran dan pembuktian  
Pada aspek ini yang dinilai adalah kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi contoh dan bukan contoh, menduga dan memeriksa kebenaran suatu pernyataan, mendapatkan atau memeriksa kebenaran dengan penalaran induksi, menyusun algoritma proses pengerjaan/pemecahan masalah matematika, dan menurunkan atau

membuktikan rumus dengan penalaran deduksi. Bentuk-bentuk penilaiannya dapat berupa:

- menginterpretasi, mentransformasi, dan menyusun kalimat matematika
- mengenal dan menggunakan hubungan dalam dua dan tiga dimensi, secara khusus dalam menyelesaikan masalah,
- menerapkan pengetahuan matematika dalam konteks situasi sehari-hari,
- dan lainnya.

4. Penilaian pemecahan masalah

Pada aspek ini yang dinilai adalah kemampuan peserta didik menggunakan matematika dalam penyelesaian masalah matematika maupun dalam konteks kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi.

Dalam menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan langkah-langkah penyelesaian masalah, siswa diharapkan sanggup untuk:

- membuat urutan logis deduksi dari data matematika yang diberikan/tersedia
- mengenali pola-pola dan struktur dalam berbagai situasi, dan membentuk generalisasinya;
- menanggapi sebuah masalah yang berhubungan dengan situasi yang tidak terstruktur, dengan menterjemahkannya ke dalam bentuk yang terstruktur;
- menganalisis masalah, menyeleksi sebuah strategi yang tepat dan menerapkan teknik yang bersesuaian untuk mengatasi masalah;
- mengaplikasikan kombinasi dari ketrampilan matematika dan teknik pemecahan masalah;
- menyusun kerangka kerja matematika, meliputi penyelesaian masalah, dalam bentuk logis dan jelas dengan menggunakan simbol-simbol dan terminologi yang sesuai.

F. Kontekstualisasi Pembelajaran Sesuai dengan Kondisi Lingkungan dan Siswa

Kegiatan pembelajaran pada silabus ini dapat diperkaya sesuai dengan sumber daya yang ada di daerah/sekolah dan siswa. Didalam proses belajar mengajar, siswa haruslah mempunyai peran terpenting. Selain dituntut dapat menguasai pelajaran dengan baik, siswa 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 siswa diajak untuk mengobservasi lingkungan sekitar yang berhubungan dengan pelajaran yang akan dibahas. Hal ini selain untuk melatih cara berpikir siswa, juga berfungsi untuk membuat siswa lebih berminat terhadap pelajaran yang diikuti. Siswa 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.

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 siswa. Terkait dengan revisi kurikulum penggunaan buku teks yang sudah tersedia dapat digunakan dengan menyesuaikan urutan dan jika perlu tambahan materi, guru dapat membuat suplemen. Lembar kerja (LKS) sedapat mungkin disusun oleh guru dengan memberi peluang kreativitas siswa terlibat dalam merancang prosedur kegiatan.



## II. KOMPETENSI DASAR, MATERI POKOK, DAN PEMBELAJARAN

### A. Kelas VII

Alokasi waktu: 5 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 siswa.

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

Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.1 menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen)</p> <p>4.1 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen)</p> <p>3.2 menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi</p> <p>4.2 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan</p> <p>3.3 menjelaskan dan menentukan representasi bilangan dalam bentuk</p>	<p>Bilangan Bulat dan Pecahan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membandingkan bilangan bulat dan pecahan</li> <li>• Mengurutkan bilangan bulat dan pecahan</li> <li>• Operasi dan sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat dan pecahan</li> <li>• Mengubah bentuk bilangan pecahan</li> <li>• Bilangan Asli</li> <li>• Bilangan Bulat</li> <li>• Bilangan Prima</li> <li>• Bilangan Persegi</li> <li>• Kelipatan bilangan</li> <li>• faktor persekutuan terbesar</li> <li>• kelipatan persekutuan terkecil</li> <li>• Menyatakan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif</li> <li>• Kelipatan persekutuan terkecil (KPK)</li> <li>• Faktor persekutuan terbesar (FPB)</li> <li>• Menyatakan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan penggunaan bilangan bulat, Misal: zona pembagian waktu berdasarkan GMT (<i>Greenwich Meridian Time</i>), hasil pengukuran suhu dengan termometer, kedalaman di bawah permukaan laut, ketinggian gedung, pohon atau daratan</li> <li>• Mencermati urutan bilangan, sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat, kelipatan persekutuan dan faktor persekutuan serta penerapannya</li> <li>• Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan penggunaan pecahan. Misal: pembagian potongan kue, potongan buah, potongan gambar, potongan selembar kain/kertas, pembagian air dalam gelas, dan sebagainya</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang KPK dan FPB serta dua teknik menemukannya (pohon faktor dan pembagian bersusun)</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang bagaimana menyatakan bilangan dalam bentuk pangkat bulat</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang sifat-sifat penjumlahan dan</li> </ul>

<p>bilangan berpangkat bulat positif dan negatif</p> <p>4.3 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif dan negatif</p>	<p>bulat positif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelipatan persekutuan terkecil (KPK)</li> <li>• Faktor persekutuan terbesar (FPB)</li> </ul>	<p>pengurangan bilangan bulat, perkalian dan pembagian pada bilangan bulat dan pecahan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran tentang perbandingan bilangan bulat, penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, perkalian dan pembagian bilangan bulat, kelipatan dan faktor bilangan bulat, perbandingan bilangan pecahan, pengali dan pembagi bilangan pecahan, dan bilangan rasional</li> <li>• Memecahkan masalah yang berkaitan dengan perbandingan bilangan bulat, penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, perkalian dan pembagian bilangan bulat, kelipatan dan faktor bilangan bulat, perbandingan bilangan pecahan, pengali dan pembagi bilangan pecahan, dan bilangan rasional</li> </ul>
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.4 menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual</p> <p>4.4 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan dan operasi biner pada himpunan</p>	<p>Himpunan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan himpunan</li> <li>• Himpunan bagian, kosong, semesta</li> <li>• Hubungan antar himpunan</li> <li>• Operasi pada himpunan</li> <li>• Komplemen himpunan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati penggunaan himpunan dalam kehidupan sehari-hari. Misal: kumpulan hewan, tumbuhan, buah-buahan, kendaraan bermotor, alat tulis, suku-suku yang ada di Indonesia</li> <li>• Mencermati permasalahan yang berkaitan dengan himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, anggota himpunan, himpunan kuasa, kesamaan dua himpunan, irisan antar himpunan, gabungan antar himpunan, komplemen himpunan, selisih, dan sifat-sifat operasi himpunan</li> <li>• Mengumpulkan informasi mengenai sifat identitas, sifat komutatif, sifat asosiatif, dan sifat distributif pada himpunan</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang himpunan dan sifat-sifat operasi himpunan</li> <li>• Memecahkan masalah yang terkait dengan himpunan dan sifat-sifatnya</li> </ul>
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.5 menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan,</p>	<p>Bentuk Aljabar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan koefisien, variabel, konstanta, dan suku pada bentuk aljabar</li> <li>• Operasi hitung bentuk aljabar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penggunaan konsep bentuk aljabar</li> <li>• Mencermati bentuk aljabar dari berbagai model bentuk,</li> </ul>



<p>pengurangan, perkalian, dan pembagian)</p> <p>4.5 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar</p>	<p>Penyederhanaan bentuk aljabar</p>	<p>penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar yang disajikan, cara menyederhanakan bentuk aljabar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang bentuk aljabar, operasi hitung aljabar, dan penyederhanaan bentuk aljabar</li> <li>• Memecahkan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar, operasi bentuk aljabar, serta penyederhanaan bentuk aljabar</li> </ul>
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.6 menjelaskan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dan penyelesaiannya</p> <p>4.6 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel</p>	<p>Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pernyataan</li> <li>• Kalimat terbuka</li> <li>• Penyelesaian persamaan linear satu variabel dan pertidaksamaan linear satu variabel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel. Misal: panas benda dengan ukuran panjang, kecepatan dan jarak tempuh</li> <li>• Mengumpulkan informasi penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel melalui manipulasi aljabar untuk menentukan bentuk paling sederhana</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang persamaan linear satu variabel, bentuk setara persamaan linear satu variabel, dan konsep pertidaksamaan</li> <li>• Memecahkan masalah tentang persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel</li> </ul>
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.7 menjelaskan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda)</p> <p>3.8 membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan table data, grafik, dan persamaan</p> <p>4.7 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda)</p> <p>4.8 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai</p>	<p>Perbandingan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membandingkan dua besaran</li> <li>• Perbandingan senilai</li> <li>• Perbandingan berbalik nilai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan penggunaan konsep rasio atau perbandingan. Misal: peta, denah, maket, foto, komposisi bahan makanan pada resep, campuran minuman, dan komposisi obat pada resep obat</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang model matematika dari konsep perbandingan sebagai hubungan fungsional antara suatu besaran dengan besaran lain berbentuk perbandingan senilai, perbandingan berbalik nilai</li> <li>• Mengumpulkan informasi mengenai strategi menyelesaikan masalah nyata yang melibatkan konsep perbandingan</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran perbandingan senilai dan berbalik nilai</li> <li>• Memecahkan masalah yang</li> </ul>

		berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.9 mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmetika social (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)</p> <p>4.9 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmetika social (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)</p>	<p>Aritmetika Sosial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Harga penjualan dan pembelian</li> <li>• Keuntungan, kerugian, dan impas</li> <li>• Persentase untung dan rugi</li> <li>• Diskon</li> <li>• Pajak</li> <li>• Bruto, tara, dan netto</li> </ul> <p>Bunga tunggal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati kegiatan-kegiatan sehari-hari berkaitan dengan transaksi jual beli, kondisi untung, rugi, dan impas</li> <li>• Mencermati cara menentukan diskon dan pajak dari suatu barang</li> <li>• Mengamati konteks dalam kehidupan di sekitar yang terkait dengan bruto, netto, dan tara</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang cara melakukan manipulasi aljabar terhadap permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan aritmetika social</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang aritmetika social</li> <li>• Memecahkan masalah yang berkaitan dengan aritmetika social</li> </ul>
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.10 menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal</p> <p>4.10 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal</p>	<p>Garis dan Sudut</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garis</li> <li>• Kedudukan garis</li> <li>• Membagi garis</li> <li>• Perbandingan ruas garis</li> <li>• Pengertian sudut</li> <li>• Jenis-jenis sudut</li> <li>• Hubungan antar sudut</li> </ul> <p>Melukis sudut</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati model gambar atau objek yang menyatakan titik, garis, bidang, atau sudut</li> <li>• Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan garis dan sudut</li> <li>• Mencermati kedudukan dua garis, jenis-jenis sudut, hubungan antar sudut</li> <li>• Mencermati sudut-sudut yang terbentuk dari dua garis yang dipotong oleh garis transversal</li> <li>• Mencermati cara melukis dan membagi sudut menggunakan jangka</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang garis dan sudut</li> <li>• Memecahkan masalah yang berkaitan dengan garis dan sudut</li> </ul>
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.11 mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajar genjang, trapezium, dan layang-layang) dan segitiga</p>	<p>Bangun Datar (Segi empat dan segitiga)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian segi empat dan segitiga</li> <li>• Jenis-jenis dan sifat-sifat bangun datar</li> <li>• Keliling dan luas segi empat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati benda di lingkungan sekitar berkaitan dengan bentuk segitiga dan segi empat</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang unsur-unsur pada segi empat dan segitiga</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang jenis, sifat dan karakteristik</li> </ul>

<p>4.11 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajar genjang, trapezium, dan layang-layang) dan segitiga</p>	<p>dan segitiga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menaksir luas bangun datar yang tak beraturan</li> </ul>	<p>segitiga dan segi empat berdasarkan ukuran dan hubungan antar sudut dan sisi-sisi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengumpulkan informasi tentang rumus keliling dan luas segi empat dan segitiga melalui pengamatan atau eksperimen</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang cara menaksir luas bangun datar tidak beraturan menggunakan pendekatan luas segitiga dan segi empat</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang segi empat dan segitiga</li> <li>• Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan segi empat dan segitiga</li> </ul>
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.12 menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (table, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran)</p> <p>4.12 menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk table, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran.</p>	<p>Penyajian Data:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis data</li> <li>• Tabel</li> <li>• Diagram garis</li> <li>• Diagram batang</li> <li>• Diagram lingkaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati penyajian data tentang informasi di sekitar yang disajikan dengan tabel, ataupun diagram dari berbagai sumber media. Misal: koran, majalah, dan televisi</li> <li>• Mencermati cara penyajian data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang jenis data yang sesuai untuk disajikan dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang cara menafsirkan data yang disajikan dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang penyajian data dalam bentuk tabel, diagram batang, garis, dan lingkaran</li> <li>• Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data dalam bentuk tabel, diagram batang, garis, dan lingkaran</li> </ul>

B. Kelas VIII

Alokasi waktu: 5 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 siswa.

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

Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek</p> <p>4.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek</p>	<p>Pola Bilangan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pola bilangan</li> <li>• Pola konfigurasi objek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati konteks yang terkait pola bilangan. Misal: penataan nomor alamat rumah, penataan nomor ruangan, penataan nomor kursi, dan lain-lain</li> <li>• Mencermati konfigurasi objek yang berkaitan dengan pola bilangan. Misal: konfigurasi lingkaran atau batang korek api berbentuk pola segitiga atau segi empat</li> <li>• Mencermati keterkaitan antar suku-suku pola bilangan atau bentuk-bentuk pada konfigurasi objek</li> <li>• Melakukan eksperimen untuk menggeneralisasi pola bilangan atau konfigurasi objek</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang pola bilangan</li> <li>• Memecahkan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan</li> </ul>
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.2 Menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat Kartesius yang dihubungkan dengan masalah kontekstual</p> <p>4.2 Menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat Kartesius yang dihubungkan dengan masalah kontekstual</p>	<p>Bidang Kartesius</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bidang Kartesius</li> <li>• Koordinat suatu titik pada koordinat Kartesius</li> <li>• Posisi titik terhadap titik lain pada koordinat Kartesius</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati letak suatu tempat atau benda pada denah. Misal: denah sekolah, denah rumah sakit, denah kota</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang kedudukan titik terhadap titik asal (0, 0) dan selain titik asal pada bidang koordinat Kartesius</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang koordinat Kartesius</li> <li>• Menyelesaikan masalah tentang koordinat Kartesius</li> </ul>

<p>Siswa mampu:</p> <p>3.3 mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)</p> <p>4.3 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi</p>	<p>Relasi dan Fungsi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relasi</li> <li>• Fungsi atau pemetaan</li> <li>• Ciri-ciri relasi dan fungsi</li> <li>• Rumus fungsi</li> <li>• Grafik fungsi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati peragaan atau kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan relasi dan fungsi</li> <li>• Mencermati beberapa relasi yang terjadi diantara dua himpunan</li> <li>• Mencermati macam-macam fungsi berdasarkan ciri-cirinya</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang nilai fungsi dan grafik fungsi</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran relasi dan fungsi</li> </ul>
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.4 menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual</p> <p>4.4 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus</p>	<p>Persamaan Garis Lurus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemiringan</li> <li>• Persamaan garis lurus</li> <li>• Titik potong garis</li> <li>• Kedudukan dua garis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati permasalahan di sekitar yang berkaitan dengan kemiringan, persamaan garis lurus, dan kedudukan garis</li> <li>• Mencermati cara menentukan kemiringan garis</li> <li>• Mencermati cara menentukan persamaan garis yang diketahui satu titik dan kemiringan, atau dua titik</li> <li>• Mencermati hubungan antar garis yang saling berpotongan dan sejajar serta cara menentukan persamaannya</li> <li>• Mencermati cara menentukan titik potong garis dengan garis, termasuk terhadap sumbu <math>x</math>, atau sumbu <math>y</math> dalam koordinat Kartesius</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran persamaan garis lurus</li> <li>• Menyelesaikan masalah yang terkait dengan persamaan garis lurus</li> </ul>
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.5 menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual</p> <p>4.5 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel</p>	<p>Persamaan Linear Dua Variabel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyelesaian persamaan linear dua variabel</li> <li>• Model dan sistem persamaan linear dua variabel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang hal-hal yang berkaitan dengan hubungan antara persamaan linear dua variabel dan persamaan garis lurus</li> <li>• Mencermati cara membuat model matematika dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan cara menyelesaikannya</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang ciri-</li> </ul>

		<p>ciri sistem persamaan linear dua variabel yang memiliki satu penyelesaian, banyak penyelesaian, atau tidak memiliki penyelesaian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang persamaan linear dua variabel, dan sistem persamaan linear dua variabel</li> <li>• Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel</li> </ul>
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.6 Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras</p> <p>4.6 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras</p>	<p>Teorema Pythagoras</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hubungan antar panjang sisi pada segitiga siku-siku</li> <li>• Pemecahan masalah yang melibatkan teorema Pythagoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras. Misal: bentuk rangka atap, tangga, tali penguat tiang menara</li> <li>• Melakukan percobaan untuk membuktikan kebenaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras</li> <li>• Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penerapan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras</li> </ul>
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.7 menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya</p> <p>4.7 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya</p> <p>3.8 Menjelaskan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran dan cara melukisnya</p> <p>4.8 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran</p>	<p>Lingkaran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lingkaran</li> <li>• Unsur-unsur lingkaran</li> <li>• Hubungan sudut pusat dengan sudut keliling</li> <li>• Panjang busur</li> <li>• Luas juring</li> <li>• Garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran</li> <li>• Garis singgung persekutuan luar dua lingkaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati peragaan atau pemodelan yang berkaitan lingkaran serta unsur-unsur lingkaran</li> <li>• Mencermati masalah atau bentuk benda-benda di sekitar yang berkaitan dengan lingkaran</li> <li>• Melakukan percobaan untuk menemukan rumus keliling lingkaran, panjang busur, luas juring, dan garis singgung persekutuan (dalam dan luar) antara dua lingkaran</li> <li>• Mencermati cara melukis garis singgung lingkaran dan garis singgung persekutuan antara dua lingkaran menggunakan jangka dan penggaris</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang lingkaran dan garis singgung lingkaran</li> <li>• Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan lingkaran dan garis singgung lingkaran</li> </ul>
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.9 Membedakan dan menentukan luas</p>	<p>Bangun Ruang Sisi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati model atau benda di sekitar yang merepresentasikan</li> </ul>

<p>permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan prisma)</p> <p>4.9 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya</p>	<p>Datar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kubus, balok, prisma, dan limas</li> <li>• Jaring-jaring: kubus, balok, prisma, dan limas</li> <li>• Luas permukaan: kubus, balok, prisma, dan limas</li> <li>• Volume: kubus, balok, prisma, dan limas</li> <li>• Menaksir volume bangun ruang tak beraturan</li> </ul>	<p>bangun ruang sisi datar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan percobaan untuk menemukan jari-jari bangun ruang sisi datar</li> <li>• Melakukan percobaan untuk menemukan rumus luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang bangun ruang sisi datar</li> <li>• Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar</li> </ul>
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.10 menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi</p> <p>4.10 menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi</p>	<p>Statistika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rata-rata, median, dan modus</li> <li>• Mengambil keputusan berdasarkan analisis data</li> <li>• Membuat prediksi berdasarkan analisis data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati penyajian data dari berbagai sumber media koran, majalah, atau televisi</li> <li>• Mencermati cara menentukan rata-rata, median, modus, dan sebaran data</li> <li>• Menganalisis data berdasarkan ukuran pemusatan dan penyebaran data</li> <li>• Mencermati cara mengambil keputusan dan membuat prediksi berdasarkan analisis dan data</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang ukuran pemusatan dan penyebaran data serta cara mengambil keputusan dan membuat prediksi</li> <li>• Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan ukuran pemusatan dan penyebaran data serta cara mengambil keputusan dan membuat prediksi</li> </ul>
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.11 menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan</p> <p>4.11 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan</p>	<p>Peluang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Titik sampel</li> <li>• Ruang sampel</li> <li>• Kejadian</li> <li>• Peluang empirik</li> <li>• Peluang teoretik</li> <li>• Hubungan antara peluang empirik dengan peluang teoretik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan peluang empirik dan peluang teoretik</li> <li>• Mencermati ruang sampel dari peluang teoretik dan titik sampel dari suatu kejadian pada suatu ruang sampel</li> <li>• Melakukan percobaan untuk menemukan hubungan antara peluang empirik dengan peluang teoretik-</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran peluang empirik dan peluang teoretik</li> </ul>

C. Kelas IX

Alokasi waktu: 5 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 siswa.

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

Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.1 menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bilangan rasional dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya</p> <p>4.1 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar</p>	<p>Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilangan berpangkat bilangan bulat (bilangan berpangkat bulat positif, sifat-sifat operasi bilangan berpangkat, sifat perpangkatan bilangan berpangkat)</li> <li>• Bilangan berpangkat bulat negatif dan nol (bilangan berpangkat bulat negatif, bilangan berpangkat nol)</li> <li>• Bentuk akar</li> <li>• Merasionalkan bentuk akar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati penggunaan bilangan tentang bilangan yang disajikan dalam bentuk berpangkat bulat, bentuk akar dan pangkat pecahan, operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Mencermati sifat-sifat operasi yang melibatkan bilangan berpangkat bulat atau pecahan</li> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya</li> <li>• Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya</li> </ul>
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.2 menjelaskan persamaan kuadrat dan karakteristiknya berdasarkan akar-akarnya serta cara penyelesaiannya</p> <p>4.2 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat</p>	<p>Persamaan Kuadrat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persamaan kuadrat</li> <li>• Pemfaktoran persamaan kuadrat</li> <li>• Akar persamaan kuadrat</li> <li>• Penyelesaian persamaan kuadrat</li> <li>• Pemecahan masalah yang melibatkan persamaan kuadrat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan kuadrat</li> <li>• Mencermati faktor-faktor bentuk aljabar dalam persamaan kuadrat, penyelesaian (akar-akar) dari persamaan kuadrat, cara menentukan akar-akar persamaan kuadrat</li> <li>• Mencermati karakteristik persamaan kuadrat berdasarkan akar-akarnya. Misal: dua akar berbeda, satu akar tunggal, tidak memiliki akar real</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang hasil jumlah dan hasil kali akar-akar</li> </ul>



		<p>persamaan kuadrat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyajikan hasil pembelajaran persamaan kuadrat</li> <li>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat</li> </ul>
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.3 menjelaskan fungsi kuadrat dengan menggunakan tabel, persamaan, dan grafik</p> <p>4.3 menyajikan fungsi kuadrat menggunakan tabel, persamaan, dan grafik</p> <p>3.4 menjelaskan hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat dengan grafiknya</p> <p>4.4 menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan sifat-sifat fungsi kuadrat</p>	<p>Fungsi Kuadrat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fungsi kuadrat dengan tabel, grafik, dan persamaan</li> <li>Sifat-sifat fungsi kuadrat</li> <li>Nilai maksimum</li> <li>Nilai minimum</li> <li>Pemecahan masalah melibatkan sifat-sifat fungsi kuadrat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati model atau permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi kuadrat</li> <li>Mencermati fungsi kuadrat yang disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan persamaan</li> <li>Mencermati cara menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat, bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan konstanta suku-sukunya (membuka ke atas, ke bawah, ke kanan, atau ke kiri)</li> <li>Menganalisis keterkaitan antara fungsi kuadrat, grafik fungsi kuadrat, dan persamaan kuadrat</li> <li>Menganalisis bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan diskriminannya (memotong sumbu koordinat Kartesius di dua titik berbeda, menyinggung sumbu koordinat Kartesius, tidak memotong sumbu koordinat Kartesius)</li> <li>Mencermati cara menentukan nilai minimum atau maksimum dari suatu fungsi kuadrat</li> <li>Menganalisis bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan konstanta suku-sukunya (membuka ke atas, ke bawah, ke kanan, atau ke kiri)</li> <li>Menyajikan hasil pembelajaran tentang fungsi kuadrat</li> <li>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi kuadrat</li> </ul>
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.5 menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) yang dihubungkan dengan masalah kontekstual</p> <p>4.5 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi,</p>	<p>Transformasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Translasi</li> <li>Refleksi</li> <li>Rotasi (perputaran)</li> <li>Dilatasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati demonstrasi tentang refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi</li> <li>Mencermati masalah di sekitar yang melibatkan transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi)</li> <li>Melakukan percobaan untuk menentukan hubungan antara suatu titik dengan titik hasil transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi)</li> <li>Menyajikan hasil pembelajaran</li> </ul>

rotasi, dan dilatasi)		tentang transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi</li> </ul>
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.6 menjelaskan dan menentukan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun datar</p> <p>4.6 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun datar</p>	<p>Kesebangunan dan Kekongruenan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kesebangunan dua bangun datar</li> <li>Segitiga-segitiga sebangun</li> <li>Segitiga-segitiga kongruen</li> <li>Pemecahan masalah yang melibatkan kesebangunan dan kekongruenan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mencermati benda di sekitar yang berkaitan dengan kesebangunan dan kekongruenan bangun datar</li> <li>Mencermati ukuran sisi dan sudut pada bangun datar yang sebangun atau kongruen</li> <li>Mencermati perbandingan sisi dan sudut antara bangun datar sebangun atau kongruen</li> <li>Menganalisis hubungan antara luas bangun dengan panjang sisi antara bangun yang sebangun atau kongruen</li> <li>Menyajikan hasil pembelajaran tentang kesebangunan dan kekongruenan</li> <li>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesebangunan dan kekongruenan</li> </ul>
<p>Siswa mampu:</p> <p>3.7 Membuat generalisasi luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)</p> <p>4.7 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung</p>	<p>Bangun Ruang Sisi Lengkung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tabung</li> <li>Kerucut</li> <li>Bola</li> <li>Luas Permukaan: tabung, kerucut, dan bola</li> <li>Volume: tabung, kerucut dan bola</li> <li>Pemecahan masalah yang melibatkan bangun ruang sisi lengkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mencermati model atau benda di sekitar yang berkaitan dengan bangun ruang sisi lengkung</li> <li>Mencermati unsur-unsur bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola) melalui gambar, video atau benda nyata</li> <li>Mencermati bentuk dan ukuran sisi jaring-jaring tabung, kerucut, dan bola</li> <li>Melakukan percobaan untuk menemukan rumus luas permukaan dan rumus volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)</li> <li>Menyajikan hasil pembelajaran tentang -bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung</li> <li>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)</li> </ul>

### III. MODEL SILABUS SATUAN PENDIDIKAN

- A. Kelas : VII  
 Alokasi Waktu : 5 jam pelajaran/minggu

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
<p>3.3 menjelaskan dan menentukan representasi bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif dan negatif</p> <p>4.3 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif dan negatif</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilangan Asli</li> <li>• Bilangan Bulat</li> <li>• Bilangan Prima</li> <li>• Bilangan Persegi</li> <li>• Kelipatan bilangan</li> <li>• faktor persekutuan terbesar</li> <li>• kelipatan persekutuan terkecil</li> <li>• Menyatakan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif</li> <li>• Kelipatan persekutuan terkecil (KPK)</li> <li>• Faktor persekutuan terbesar (FPB)</li> <li>• Penemuan Fermat, bahwa bilangan prima adalah jumlah dari dua bilangan persegi, misalnya <math>29 = 25 + 4</math> dan <math>52 = 49 + 4</math>.</li> </ul>	<p>Mendefinisikan bersama siswa tentang istilah-istilah: faktor, perkalian, bilangan persegi (hal ini dapat diberikan dalam bentuk klasikal disertai dengan pekerjaan rumah secara individual).</p> <p>Kegiatan menyenangkan bersama siswa seluruh kelas, dengan mengalokasikan nomor urut mereka untuk masing-masing siswa di kelas dan meminta mereka untuk berdiri jika nomor urut mereka, misalnya, "kelipatan dari 4", "faktor dari 18" dll. Gunakan hal ini untuk menunjukkan fakta menarik seperti bilangan prima akan memiliki 2 orang berdiri (menekankan bahwa 1 bukan bilangan prima); nomor urut persegi akan memiliki banyak orang berdiri dalam jumlah yang ganjil.</p> <p>Faktor persekutuan / kelipatan persekutuan untuk pasangan nomor urut, bisa diperluas untuk pembelajaran FPB dan KPK.</p> <p>Kegiatan tindak lanjut bagi siswa untuk mengidentifikasi nomor urut dari deskripsi sifat-sifatnya. Misalnya,</p>	<p><b>1.Penilaian pemahaman:</b> mendeskripsikan konsep, menentukan hasil operasi matematika (perkalian), dan mengidentifikasi sifat-sifat hitung perkalian, pembagian, dan perpangkatan.</p> <p><b>2.Penilaian penyajian dan penafsiran:</b> membaca dan menafsirkan berbagai bentuk penyajian (seperti pohon faktor).</p> <p><b>3.Penilaian penalaran dan pembuktian:</b> mengidentifikasi bilangan prima dan bukan bilangan prima, menduga dan menentukan bilangan prima.</p> <p><b>4.Penilaian pemecahan masalah:</b> menggunakan FPB dan KPK dalam penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari.</p> <p>menganalisis masalah, dan menyeleksi secara tepat dan menerapkan teknik yang bersesuaian (apakah tergolong</p>

		<p>untuk kelas "yang jumlahnya kurang dari 50 memiliki 3 dan 5 sebagai faktor dan kelipatan 9?".</p> <p>Kemudian siswa membuat deskripsi dan uji satu sama lain. Hal ini bisa dilakukan dalam kelompok.</p> <p>Tugas lain yang menarik adalah untuk mencermati penemuan Fermat, bahwa beberapa bilangan prima adalah jumlah dari dua bilangan persegi, misalnya <math>29 = 25 + 4 = 5^2 + 2^2</math>.</p> <p>Siswa bisa melihat mana bilangan prima yang dapat mereka bentuk dengan cara ini, dan mana yang mereka tidak dapat bentuk dengan cara ini.</p> <p>Siswa dapat mencari aturan untuk menguji apakah sebuah bilangan adalah bilangan prima atau bukan prima. Hal ini dapat diberikan sebagai kegiatan individual yang menantang.</p> <p>Kegiatan ini dapat dikembangkan dengan meminta mereka bagaimana menulis setiap bilangan bulat sebagai hasil perkalian dari bilangan prima. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah pendekatan pohon faktor yang dapat ditemukan secara online atau di CD matematika Esensial Pemberton.</p> <p>Setelah menunjukkan, atau menampilkan presentasi, minta agar siswa untuk berlatih menggunakan metode untuk menulis nomor</p>	<p>FPB ataukah KPK) untuk mengatasi masalah.</p> <p>menyusun kerangka kerja matematika, meliputi penyelesaian masalah FPB dan KPK, dalam bentuk logis dan jelas dengan menggunakan simbol-simbol dan terminologi yang sesuai.</p> <p>mengaplikasikan kombinasi dari ketrampilan matematika dan teknik pemecahan masalah</p>
--	--	--	---

		lain sebagai hasil perkalian dari bilangan prima.  Kemudian meminta siswa untuk menemukan produk dari bilangan prima dari angka lain, misalnya 60, 450, 42, 315, tapi kali ini mereka dapat didorong untuk mencari metode alternatif, misalnya dengan meneliti di internet.  Metode lain yang berguna adalah metode pembagian berulang.	
--	--	---	--

B. Kelas : VIII  
Alokasi Waktu : 5 jam pelajaran/minggu

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
<p>3.5 menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual</p> <p>4.5 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel</p>	<p>Persamaan Linear Dua Variabel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Penyelesaian persamaan linear dua variabel</li> <li>Model dan sistem persamaan linear dua variabel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mencermati permasalahan di sekitar yang berkaitan dengan kemiringan, persamaan garis lurus, dan kedudukan garis</li> <li>Mencermati cara menentukan kemiringan garis</li> <li>Mencermati cara menentukan persamaan garis yang diketahui satu titik dan kemiringan, atau dua titik</li> <li>Mencermati hubungan antar garis yang saling berpotongan dan sejajar serta cara menentukannya</li> <li>Mencermati cara menentukan titik potong garis dengan garis, termasuk terhadap sumbu <math>x</math>, atau sumbu <math>y</math> dalam koordinat Kartesius</li> </ul>	<p><b>1. Penilaian pemahaman:</b> mendeskripsikan konsep, menentukan hasil operasi matematika (perkalian), dan mengidentifikasi sifat-sifat hitung perkalian, pembagian, dan perpangkatan.</p> <p><b>2. Penilaian penyajian dan penafsiran:</b> membaca dan menafsirkan berbagai bentuk penyajian (seperti pohon faktor).</p> <p><b>3. Penilaian penalaran dan pembuktian:</b> mengidentifikasi bilangan prima dan bukan bilangan prima, menduga dan menentukan bilangan prima.</p> <p><b>4. Penilaian pemecahan masalah:</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran persamaan garis lurus</li> <li>• Menyelesaikan masalah yang terkait dengan persamaan garis lurus</li> </ul>	<p>menggunakan FPB dan KPK dalam penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari.</p> <p>menganalisis masalah, dan menyeleksi secara tepat dan menerapkan teknik yang bersesuaian (apakah tergolong FPB ataukah KPK) untuk mengatasi masalah.</p> <p>menyusun kerangka kerja matematika, meliputi penyelesaian masalah FPB dan KPK, dalam bentuk logis dan jelas dengan menggunakan simbol-simbol dan terminologi yang sesuai.</p> <p>mengaplikasikan kombinasi dari ketrampilan matematika dan teknik pemecahan masalah</p>
--	--	--	---

C. Kelas : IX  
 Alokasi Waktu : 5 jam pelajaran/minggu

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
<p>3.4 menjelaskan hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat dengan grafiknya</p> <p>4.4 menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan sifat-sifat fungsi kuadrat</p>	<p>Fungsi Kuadrat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fungsi kuadrat dengan tabel, grafik, dan persamaan</li> <li>• Sifat-sifat fungsi kuadrat</li> <li>• Nilai maksimum</li> <li>• Nilai minimum</li> <li>• Pemecahan masalah melibatkan sifat-sifat fungsi kuadrat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati model atau permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi kuadrat</li> <li>• Mencermati fungsi kuadrat yang disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan persamaan</li> <li>• Mencermati cara menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat, bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan konstanta suku-sukunya (membuka ke atas, ke bawah, ke kanan, atau ke kiri)</li> <li>• Menganalisis keterkaitan antara fungsi kuadrat, grafik fungsi kuadrat, dan persamaan kuadrat</li> <li>• Menganalisis bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan diskriminannya (memotong sumbu koordinat Kartesius di dua titik berbeda, menyinggung sumbu koordinat Kartesius, tidak memotong sumbu koordinat Kartesius)</li> <li>• Mencermati cara menentukan nilai minimum atau maksimum dari suatu fungsi kuadrat</li> <li>• Menganalisis bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan konstanta suku-sukunya (membuka ke atas, ke bawah, ke kanan, atau ke</li> </ul>	<p><b>1.Penilaian pemahaman:</b> mendeskripsikan konsep, menentukan hasil operasi matematika (perkalian), dan mengidentifikasi sifat-sifat hitung perkalian, pembagian, dan perpangkatan.</p> <p><b>2.Penilaian penyajian dan penafsiran:</b> membaca dan menafsirkan berbagai bentuk penyajian (seperti pohon faktor).</p> <p><b>3.Penilaian penalaran dan pembuktian:</b> mengidentifikasi bilangan prima dan bukan bilangan prima, menduga dan menentukan bilangan prima.</p> <p><b>4.Penilaian pemecahan masalah:</b> menggunakan FPB dan KPK dalam penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari.</p> <p>menganalisis masalah, dan menyeleksi secara tepat dan menerapkan teknik yang bersesuaian (apakah tergolong FPB atukah KPK) untuk mengatasi masalah.</p> <p>menyusun kerangka kerja matematika, meliputi</p>

		<p>kiri)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan hasil pembelajaran tentang fungsi kuadrat</li> <li>• Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi kuadrat</li> </ul>	<p>penyelesaian masalah FPB dan KPK, dalam bentuk logis dan jelas dengan menggunakan simbol-simbol dan terminologi yang sesuai.</p> <p>mengaplikasikan kombinasi dari ketrampilan matematika dan teknik pemecahan masalah</p>
--	--	---	---



## IV. MODEL RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMP XYZ  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VII/1  
Materi Pokok : Bilangan Bulat dan Pecahan  
Alokasi Waktu : 3 x 40 menit

#### A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

##### Kompetensi Dasar:

- 1.3. menjelaskan dan menentukan representasi bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif dan negatif
- 4.3. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif dan negatif

##### Indikator Pencapaian Kompetensi:

- Menentukan faktor, dari sebuah bilangan bulat tertentu
- Menguraikan sebuah bilangan bulat tertentu berdasarkan faktor-faktor bilangan bulat pembentuknya.
- Mengidentifikasi bilangan persegi.
- Mengidentifikasi faktor prima dari sebuah bilangan bulat
- Menentukan faktor persekutuan dari dua buah bilangan bulat tertentu
- Menentukan kelipatan persekutuan dari dua buah bilangan bulat tertentu
- Mengidentifikasi penemuan Fermat bahwa beberapa bilangan prima adalah jumlah dari dua buah bilangan persegi.

#### B. Tujuan Pembelajaran

- Mengembangkan pengetahuan Matematika dan dapat menggunakannya dalam ketrampilan sehari-hari yang menimbulkan keberanian, kepuasan dan kesenangan
- Menerapkan Matematika dalam kehidupan sehari-hari dan mengembangkan pengertiannya bahwa Matematika memainkan peranan dalam kehidupan di sekitar mereka.
- Mengenali kapan dan bagaimana sebuah situasi dapat diwakili oleh Matematika, mengidentifikasikan dan menafsirkan faktor-faktor yang relevan, sehingga dapat memilih metode Matematika yang tepat untuk penyelesaian masalah.
- Mengembangkan kemampuan berpikir logis, untuk mengklasifikasi, dan menggeneralisasi, dan membuktikan.

#### C. Materi Pembelajaran:

Bilangan asli:

Bilangan Bulat

Bilangan Prima:

Bilangan Persegi:

Faktor Persekutuan:

Kelipatan Persekutuan:

- Menyatakan bilangan bulat tertentu sebagai hasil perkalian faktor-faktor prima.

- Menentukan Faktor Persekutuan terbesar.
- Menentukan kelipatan persekutuan terkecil.

#### D. Metode Pembelajaran

- Diskusi Kelompok
- Permainan angka
- Demonstrasi

#### E. Media Pembelajaran

- Nomor urut siswa; koneksi internet; kartu bertuliskan bilangan bulat tertentu

#### F. Sumber Belajar

<http://www.mathsrevision.net/content/numbers>

<http://www.mathsisfun.com/irrational-numbers.html>

<http://vimeo.com/101831240U3T> (tentang pendekatan pohon faktor)

CD-ROM Pemberton. Unit 1 slides 9 and 10

#### G. Langkah-langkah Pembelajaran

##### Pendahuluan:

Bersama siswa mengingat kembali tentang: faktor, perkalian, bilangan persegi. (hal ini dapat diberikan dalam bentuk klasikal disertai dengan pekerjaan rumah secara individual).

##### Inti:

- Kegiatan menyenangkan bersama siswa seluruh kelas, dengan mengalokasikan nomor urut masing-masing siswa di kelas dan meminta mereka untuk berdiri jika nomor urut mereka, misalnya, "kelipatan dari 4", "faktor 18" dll. (Hal ini untuk menunjukkan fakta menarik seandainya bilangan prima maka akan ada 2 orang berdiri (perlu ditekankan bahwa bilangan 1 tidak prima); nomor urut persegi akan memiliki banyak orang berdiri dalam jumlah yang ganjil).
- Memerhatikan faktor persekutuan / kelipatan persekutuan untuk pasangan nomor urut. Hal ini bisa diperluas untuk pembelajaran FPB dan KPK.
- Kegiatan tindak lanjut bagi siswa untuk mengidentifikasi nomor urut dari deskripsi sifat-sifatnya. Misalnya, untuk kelas "yang jumlahnya kurang dari 50 memiliki 3 dan 5 sebagai faktor dan kelipatan 9?".
- Siswa diminta untuk membuat deskripsi dan uji satu sama lain. (Hal ini bisa dilakukan dalam kelompok, dengan meminta mereka membawa kartu bertuliskan bilangan bulat tertentu).
- Tugas lain yang menarik adalah untuk melihat penemuan Fermat bahwa beberapa bilangan prima adalah jumlah dari dua bilangan persegi, misalnya  $29 = 25 + 4 = 5^2 + 2^2$ .
- Siswa diminta memerhatikan mana bilangan prima yang dapat mereka bentuk dengan cara ini, dan mana yang mereka tidak dapat bentuk cara ini.
- Siswa diminta untuk mencari aturan yang menguji apakah sebuah bilangan adalah bilangan prima atau bukan bilangan prima. (Hal ini dapat diberikan sebagai kegiatan individual yang menantang).
- Kegiatan ini dapat dikembangkan dengan meminta mereka bagaimana menulis setiap bilangan bulat sebagai hasil perkalian dari bilangan prima. Salah satu

metode yang dapat digunakan adalah pendekatan pohon faktor yang dapat ditemukan secara online atau di CD matematika Esensial Pemberton.

- Setelah menunjukkan, atau menampilkan presentasi, siswa diminta untuk berlatih menggunakan metode untuk menulis nomor lain sebagai hasil perkalian dari bilangan prima.
- Kemudian meminta siswa untuk menemukan produk dari bilangan prima dari nomor urut lain, misalnya 60, 450, 42, 315, tapi kali ini mereka dapat didorong untuk mencari metode alternatif, misalnya dengan meneliti di internet.
- Metode lain yang berguna adalah metode pembagian berulang.

### Penutup:

Siswa merangkum pembelajaran dengan bimbingan guru tentang :

- Bilangan asli
- Bilangan bulat
- Bilangan prima
- Bilangan Persegi
- Faktor prima
- Kelipatan bilangan
- Faktor persekutuan terbesar
- Kelipatan persekutuan terkecil

## H. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Perhatikan bilangan berikut ini: 5   6   7   8   9   10.  
Dari daftar bilangan tersebut, tentukan:
  - a. Bilangan prima
  - b. Bilangan persegi
  - c. Sebuah faktor dari 55
  - d.  $\sqrt{36}$
  - e. Bilangan kubik
2. Tuliskan bilangan yang tepat pada setiap kotak berikut:
  - a.  $3 \times \boxed{\phantom{00}} = 21$
  - b. Setengah dari 25 =  $\boxed{\phantom{00}}$
  - c.  $\boxed{\phantom{00}} - 101 = 200$
  - d.  $23 : 1000 = \boxed{\phantom{00}}$
  - e.  $7 + 10 : \boxed{\phantom{00}} = 9$
3.
  - a. Tuliskan dua buah bilangan ganjil yang merupakan faktor dari 182
  - b. Tentukan semua faktor prima dari 182
4. Setahun lalu tinggi badan Ahmad 114 cm, sekarang tinggi badannya adalah 120 cm. Tentukan faktor persekutuan dari tinggi badan Ahmad.
5.
  - a. Helga memikirkan sebuah bilangan, yang terdiri dari dua angka. Bilangan ini adalah faktor persekutuan dari 36 dan 48. Tuliskan bilangan yang dipikirkan oleh Helga
  - b. Maria memikirkan sebuah bilangan yang terdiri dari dua angka juga.

Bilangan ini merupakan kelipatan dari 15 dan 20. Tuliskan bilangan yang dipikirkan oleh Maria.

6.
  - a. Tuliskan faktor prima dari 90
  - b. Tentukan kelipatan persekutuan terkecil dari 90 dan 105
  - c. Tentukan kelipatan persekutuan terkecil dari 16, 36, dan 60
  
7. Faktor persekutuan terbesar (FPB) dari 48 dan 70 adalah ...
  - a. 2
  - b. 16
  - c. 30
  - d. 210
  
8. Bayu mempunyai beberapa bola, 24 merah, 48 biru, dan 56 hijau. Bola-bola tersebut akan dimasukkan ke dalam beberapa keranjang. Setiap keranjang berisi ketiga jenis warna bola dengan jumlah yang sama. Jumlah keranjang terbanyak yang harus disediakan Bayu adalah ...
  - a. 2
  - b. 6
  - c. 8
  - d. 24
  
9. Dio bermain bola setiap 6 hari sekali, Fahmi bermain bulu tangkis setiap 4 hari sekali, dan Farrel bermain tenis meja setiap 12 hari sekali. Jika mereka bermain bersama pada hari Sabtu, mereka akan bermain bersama lagi pada hari ...
  - a. Senin
  - b. Selasa
  - c. Kamis
  - d. Jumat
  
10. Bu Citra ingin membuat parcel buah dari 24 buah mangga, 40 buah apel, dan 72 buah jeruk. Bu Citra ingin membuat parcel sebanyak-banyaknya dengan jumlah dan jenis buah yang sama di setiap keranjang. Dapatkah kamu membantu menghitung banyak keranjang yang dibutuhkan?
  
11. Bu Ieke mendapat pesanan parcel untuk anak sekolah. Bu Ieke membeli 75 bolpoin seharga Rp60.000,00, 45 buku gambar seharga Rp72.000,00, dan 150 buku tulis seharga Rp225.000,00. Ketiga jenis barang tersebut akan dimasukkan ke dalam parcel. Setiap parcel berisi jenis dan jumlah sama. Parcel tersebut dijual dengan harga Rp28.000,00 per parcel.
  - a. Berapa banyak parcel yang dapat dibuat Bu Citra?
  - b. Berapa rupiah keuntungan yang diperoleh Bu Citra?
  
12. Ibu memiliki 28 kue keju dan 40 kue donat. Kue-kue tersebut akan dimasukkan ke dalam kotak-kotak. Jika setiap kotak memuat jumlah kue keju dan kue donat dalam jumlah yang sama, berapa banyak kotak yang diperlukan ?
  
13. Ibu Siska akan membagikan 27 kemeja dan 45 celana pendek kepada anak-anak yang membutuhkan. Setiap anak memperoleh jumlah kemeja dan celana pendek dalam jumlah yang sama.

1. Berapa banyak anak yang memperoleh kemeja dan celana pendek tersebut?
  2. Berapa banyak kemeja dan celana pendek yang diperoleh setiap anak?
14. Seorang pedagang memiliki 42 permen rasa coklat, 48 permen rasa jeruk, dan 60 permen rasa mangga. Ia menginginkan setiap stoples memuat ketiga jenis permen tersebut dalam jumlah yang sama.
- a. Berapa banyak stoples yang harus disediakan?
  - b. Berapa banyak permen rasa coklat, rasa jeruk, dan rasa mangga dalam setiap stoplesnya?
15. SMP “SUKA BELAJAR” ingin mengadakan baksos dengan membagikan bahan kebutuhan pokok. Bahan kebutuhan pokok itu terdiri dari beras, gula pasir, dan tepung terigu. Sekolah sudah membeli beras sebanyak 10 ton; gula pasir 15 kuintal, dan tepung terigu sebanyak 25000 ons. Berapa Kupon baksos yang harus dicetak supaya setiap penerima kupon mendapatkan gula pasir, beras, dan tepung terigu sama banyak.
16. Pak Made mendapat tugas ronda setiap 6 hari sekali, sedangkan Pak Janu setiap 8 hari sekali. Adapun Pak Tono setiap 12 hari sekali. Tanggal 1 Juni 2012 mereka bertiga tugas ronda bersama untuk kali pertama. Kapan mereka akan tugas ronda secara bersama untuk ketiga kalinya?

Penyelesaian:

1. a. 5,7            b. 9      c. 5      d. 6                      e. 8
2. a.      7                      b. 12,5                      c. 301                      d. 0,023                      e. 5
3. a.      7 dan 13                      b. 2, 7, 13
4. 1 Tahun lalu,  $A \rightarrow 114 = 2 \times 3 \times 19$   
Sekarang  $A \rightarrow 120 = 2^3 \times 3 \times 5$   
Faktor Sekutu =  $2 \times 3 = 6$
5. a.       $36 = 2^2 \times 3^2$  ;  $48 = 2^4 \times 3 \rightarrow$  Faktor persekutuan =  $2^2 \times 3 = 12$   
b.       $15 = 3 \times 5$  ;  $20 = 2^2 \times 5 \rightarrow$  Faktor persekutuan =  $2^2 \times 3 \times 5 = 60$
6. a.      Faktor prima dari  $90 = 2, 3,$  dan  $5$   
b.      Kelipatan persekutuan terkecil dari  $90$  dan  $105 \rightarrow$   
 $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ ;  
 $105 = 3 \times 5 \times 7$ ;  
 $KPK = 2 \times 3^2 \times 5 \times 7 = 630$   
c.      Kelipatan persekutuan terkecil dari  $16, 36,$  dan  $60 \rightarrow$   
 $16 = 2^4$ ;  $36 = 2^2 \times 3^2$ ;  
 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$  ;  
 $KPK = 2^4 \times 3^2 \times 5 = 720$
7. a ;
8. c ;
9. c ;
10. 8 ;
11. a. 15 ;  
b.  $(15 \times 28000) - (60000 + 72000 + 225000) = 63000$

12.  $28 = 2^2 \times 7$   
 $40 = 2^3 \times 5$   
 Jumlah kotak yang dibutuhkan 4 buah berisi 7 kue keju, dan 10 kue donat.
13.  $27 = 3^3$   
 $45 = 3^2 \times 5$   
 $FPB = 3^2$
- Banyak anak yang memperoleh kemeja dan celana pendek = 9 anak
  - Banyak kemeja yang diperoleh setiap anak = 3 buah  
 Banyak celana pendek yang diperoleh setiap anak = 5 buah
14.  $42 = 2 \times 3 \times 7$   
 $48 = 2^4 \times 3$   
 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$   
 $FPB = 2 \times 3 = 6$
- Banyak stoples yang harus disediakan = 6 stoples
  - Banyak permen rasa coklat = 7 buah ,  
 banyak permen rasa jeruk = 8 buah, dan  
 banyak permen rasa mangga = 10 buah dalam setiap stoplesnya
15.  $10.000 = 2^4 \times 5^4$   
 $1.500 = 2^2 \times 3 \times 5^3$   
 $2.500 = 2^2 \times 5^4$   
 $FPB = 2^2 \times 5^3 = 500$   
 Kupon baksos yang harus dicetak supaya setiap penerima kupon mendapatkan gula pasir, beras, dan tepung terigu sama banyak = 500 kupon
16.  $6 = 2 \times 3$   
 $8 = 2^3$   
 $12 = 2^2 \times 3$   
 $KPK = 2^3 \times 3$   
 Ronda I = 1 Juni 2012 ; Ronda II = 25 Juni 2012; Ronda III = 19 Juli 2012

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMP XYZ  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : VIII/1  
 Materi Pokok : Persamaan Linier Dua Variabel  
 Alokasi Waktu : 5 x 40 menit

### A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

#### Kompetensi Dasar:

- 3.5. menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual
- 4.5. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

#### Indikator Pencapaian Kompetensi:

- Menentukan penyelesaian SPLDV secara aljabar
- Menentukan penyelesaian SPLDV secara aljabar dikombinasikan dengan cara geometri

- Menghubungkan antara SPLDV dengan garis lurus
- Menentukan kemiringan sebuah garis lurus.
- Menentukan persamaan garis lurus
- Menentukan kedudukan antar garis
- Menentukan titik potong garis dengan sumbu koordinat
- Menentukan titik potong dua buah garis
- Menentukan SPLDV apabila diberikan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari
- Menentukan penyelesaian SPLDV apabila diberikan soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
- Bekerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan soal-soal SPLDV
- Bekerjasama dalam kelompok untuk menyusun soal-soal SPLDV yang berkaitan dengan masalah nyata
- Menentukan persamaan garis yang diketahui satu titik dan kemiringan
- Menentukan persamaan garis yang diketahui dua titik yang dilalui
- Mengidentifikasi hubungan antar garis yang saling berpotongan
- Mengidentifikasi hubungan antar garis yang saling sejajar
- Menentukan persamaan garis yang saling sejajar
- Menentukan persamaan garis yang saling tegak lurus
- Menyelesaikan masalah yang terkait dengan persamaan garis lurus

## **B. Tujuan Pembelajaran**

- Mengembangkan pengetahuan Matematika dan dapat menggunakannya dalam ketrampilan sehari-hari yang menimbulkan keberanian, kepuasan dan kesenangan
- Menerapkan Matematika dalam kehidupan sehari-hari dan mengembangkan pengertiannya bahwa Matematika memainkan peranan dalam kehidupan di sekitar mereka.
- Mengenali kapan dan bagaimana sebuah situasi dapat diwakili oleh Matematika, mengidentifikasikan dan menafsirkan faktor-faktor yang relevan, sehingga dapat memilih metode Matematika yang tepat untuk penyelesaian masalah.
- Mengembangkan kemampuan berpikir logis, untuk mengklasifikasi, dan menggeneralisasi, dan membuktikan.

## **C. Materi Pembelajaran:**

- Model dan system Persamaan Linear Dua Variabel
- Penyelesaian persamaan linear dua variabel (secara Aljabar dan secara geometri)
- Ukuran kemiringan sebuah garis
- Melukis garis lurus
- Persamaan garis lurus
- Perpotongan garis lurus dengan sumbu-sumbu koordinat
- Titik potong dua buah garis lurus
- Karakteristik kedudukan dua buah garis lurus
- Dua buah garis lurus saling tegak lurus
- Dua buah garis lurus saling sejajar

## **D. Metode Pembelajaran**

- Diskusi Kelompok
- Demonstrasi

## **E. Media Pembelajaran**

- LCD monitor;
- penggaris

## **F. Sumber Belajar**

<http://nrich.maths.org/frontpage>

<http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/math/U3T>

<http://www.waldomaths.com/U3T>

<https://www.khanacademy.org/U3T>

<http://www.geogebra.org/cms/en/U3T>

<http://quizlet.com/U3T>

<http://www.cimt.plymouth.ac.uk/U3T>

<http://www.mmlsoft.com/U3T>

<http://www.mathsisfun.com/U3T>

<http://www.mathsrevision.net/U3T>

<http://www.eclipsecrossword.com/U3T>

<http://www.basic-mathematics.com/U3T>

<http://math.about.com/U3T>

<http://www.youtube.com/U3T>

<http://resources.woodlands-junior.kent.sch.uk/math/U3T>

<http://mrbartonmaths.com/ebook.htm>

<http://illuminations.nctm.org>

<http://www.weatherbase.com/U3T>

<http://www.bgrademaths.blogspot.co.uk/U3T>

<http://www.timeanddate.com/worldclock/U3T>

<http://www.springfrog.com/U3T>

[http://www.timdevereux.co.uk/math/math\\_intro.html](http://www.timdevereux.co.uk/math/math_intro.html)

<https://maps.google.com/U3T>

<http://www.regentsprep.org/regents/math/algtrig/math-ALGTRIG.htm>

<http://www.nationalstemcentre.org.uk/U3T>

<http://www.onlinenewspapers.com/U3T>

## **G. Langkah-langkah Pembelajaran**



**Pendahuluan:**

Bersama siswa mencermati kemiringan sebuah garis

**Inti:**

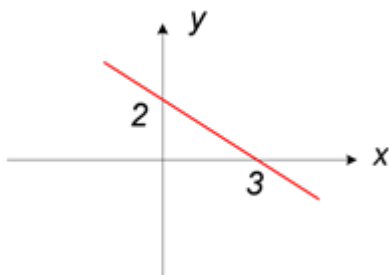
- Menentukan panjang sebuah garis tertentu, gradient, dan titik tengah garis.
  - Mencermati permasalahan di sekitar yang berkaitan dengan kemiringan, persamaan garis lurus, dan kedudukan garis
  - Mencermati cara menentukan kemiringan garis
- Menentukan persamaan garis lurus apabila diketahui dua buah titik, atau diketahui sebuah titik dan gradiennya
  - Mencermati cara menentukan persamaan garis yang melewati dua buah titik tertentu  $y - y_1 = m(x - x_1)$  ;  $m = (y_1 - y_2)/(x_1 - x_2)$
  - Mencermati cara menentukan persamaan garis yang melewati sebuah titik tertentu dengan kemiringannya  $y = mx + c$  dan  $y - y_1 = m(x - x_1)$ .  
Sebagai bantuan dapat melihat link berikut ini:  
<https://www.tes.co.uk/teaching-resource/a-level-maths-c1-coordinate-geometry-worksheet-6135231>  
Pada pembicaraan system persamaan linier dengan dua variable, siswa sudah mengenal persamaan garis lurus, sehingga hal ini bersifat sebagai latihan.
- Memahami dan dapat menggunakan hubungan antara gradient bagi dua buah garis sejajar dan dua buah garis saling tegak lurus.
  - Untuk siswa yang cepat memahami, guru dapat mendemokan bukti hasil kali dua buah gradient sama dengan -1 untuk dua garis yang saling tegak lurus.
  - Link website berikut untuk mempelajari tentang dua garis sejajar dan dua garis tegak lurus:  
[http://www.cimt.plymouth.ac.uk/projects/mepres/book9/bk9i5/bk9\\_5i4.html](http://www.cimt.plymouth.ac.uk/projects/mepres/book9/bk9i5/bk9_5i4.html)
  - Link berikut juga untuk mempelajari hal tegak lurus dan sejajar, tetapi menggunakan terminologi US, dengan menyebut gradient sebagai 'slope'  
<http://uk.ixl.com/math/year-12/slopes-of-parallel-and-perpendicular-lines>

**Penutup:**

- Siswa merangkum pembelajaran dengan bimbingan guru tentang : Persamaan garis lurus
- Perpotongan garis lurus dengan sumbu-sumbu koordinat
- Titik potong dua buah garis lurus
- Karakteristik kedudukan dua buah garis lurus
- Dua buah garis lurus saling tegak lurus
- Dua buah garis lurus saling sejajar

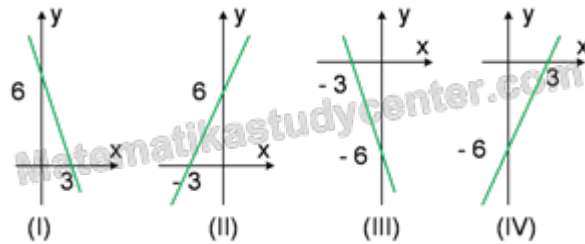
**H. Penilaian Hasil Pembelajaran.**

- Tentukan persamaan garis berikut dengan cepat!



2. Diberikan 4 buah garis dalam koordinat cartesius seperti terlihat pada gambar berikut.

Tentukan gradien dari keempat garis pada gambar di bawah.



3. Tentukan persamaan garis yang memiliki gradien 3 dan melalui titik:
- (3, 6)
  - (-4, 5)
4. Tentukan persamaan garis yang melalui titik (3, 4) dan titik (5, 12)!
5. Tentukan gradien dari persamaan garis-garis berikut:
- $y = 3x + 2$
  - $10x - 6y + 3 = 0$
6. Tentukan persamaan garis yang melalui titik (3, 1) dan tegak lurus dengan garis  $y = 2x + 5$
7. Garis p memiliki persamaan  $y = 2x + 5$ , Tentukan persamaan garis yang didapatkan dengan:
- menggeser garis p ke atas sebanyak 3 satuan
  - menggeser garis p ke bawah sebanyak 3 satuan
8. Garis m memiliki persamaan :  $y = 2x + 10$ . Tentukan persamaan garis yang didapatkan dengan:
- menggeser garis m ke kanan sebanyak 3 satuan
  - menggeser garis m ke kiri sebanyak 3 satuan
9. Garis  $y = \frac{1}{2}x - 5$  sejajar dengan garis yang melalui titik P (10, a + 4) dan titik Q (a, 8). Tentukan koordinat dari titik P dan titik Q!

Penyelesaian:

- $3y + 2x = 6$
- i.  $m = -2$  ; ii.  $m = 2$  ; iii.  $m = -2$  iv.  $m = 2$
- a.  $y - 6 = 3(x - 3)$   
b.  $y - 5 = 3(x + 4)$
- $m = \frac{12-4}{5-3} = 4$  ;  $y - 4 = 4(x - 3) \rightarrow y = 4x - 8$
- a.  $m = 3$  ; b.  $m = \frac{1}{2}$
- $m = \frac{1}{2}$  ;  $y - 1 = \frac{1}{2}(x - 3) \rightarrow 2y + x - 5 = 0$

7.  $y = 2x + 5$   
 a) menggeser garis p ke atas sebanyak 3 satuan  $\rightarrow y = 2x + 8$   
 b) menggeser garis p ke bawah sebanyak 3 satuan  $\rightarrow y = 2x + 2$
8.  $y = 2x + 10$ .  
 Persamaan garis yang didapatkan dengan:  
 a) menggeser garis m ke kanan sebanyak 3 satuan  $\rightarrow y = 2x + 4$ .  
 b) menggeser garis m ke kiri sebanyak 3 satuan  $\rightarrow y = 2x + 16$
9. Garis  $y = \frac{1}{2}x - 5$  sejajar dengan garis yang melalui titik P (10, a + 4) dan titik Q (a, 8).  
 $m = \frac{a+4-8}{10-a} \rightarrow a = 6$   
 Koordinat dari titik P (10,10) dan titik Q (6,8)

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMP XYZ  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : IX/1  
 Materi Pokok : Fungsi Kuadrat  
 Alokasi Waktu : 5 x 40 menit

### A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

#### Kompetensi Dasar:

- 3.4 Menjelaskan hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat dengan grafiknya  
 4.4 Menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan sifat-sifat fungsi kuadrat

#### Indikator Pencapaian Kompetensi:

- Mengamati model atau permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi kuadrat
- Mencermati fungsi kuadrat yang disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan persamaan
- Mencermati cara menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat, bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan konstanta suku-sukunya (membuka ke atas, ke bawah, ke kanan, atau ke kiri)
- Menganalisis keterkaitan antara fungsi kuadrat, grafik fungsi kuadrat, dan persamaan kuadrat
- Menganalisis bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan diskriminannya (memotong sumbu koordinat Kartesius di dua titik berbeda, menyinggung sumbu koordinat Kartesius, tidak memotong sumbu koordinat Kartesius)
- Mencermati cara menentukan nilai minimum atau maksimum dari suatu fungsi kuadrat
- Menganalisis bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan konstanta suku-sukunya (membuka ke atas, ke bawah, ke kanan, atau ke kiri)
- Menyajikan hasil pembelajaran tentang fungsi kuadrat

- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi kuadrat

## B. Tujuan Pembelajaran

- Mengembangkan pengetahuan Matematika dan dapat menggunakannya dalam ketrampilan sehari-hari yang menimbulkan keberanian, kepuasan dan kesenangan
- Menerapkan Matematika dalam kehidupan sehari-hari dan mengembangkan pengertiannya bahwa Matematika memainkan peranan dalam kehidupan di sekitar mereka.
- Mengenali kapan dan bagaimana sebuah situasi dapat diwakili oleh Matematika, mengidentifikasi dan menafsirkan faktor-faktor yang relevan, sehingga dapat memilih metode Matematika yang tepat untuk penyelesaian masalah.
- Mengembangkan kemampuan berpikir logis, untuk mengklasifikasi, dan menggeneralisasi, dan membuktikan.

## C. Materi Pembelajaran:

Fungsi Kuadrat

- Fungsi kuadrat dengan tabel, grafik, dan persamaan
- Sifat-sifat fungsi kuadrat
- Nilai maksimum
- Nilai minimum
- Pemecahan masalah melibatkan sifat-sifat fungsi kuadrat

## D. Metode Pembelajaran

- Diskusi Kelompok → presentasi
- Demonstrasi

## E. Media Pembelajaran

LCD monitor; penggaris

## F. Sumber Belajar

<http://www.mrbartonmaths.com/c1.htm>

<http://www.purplemath.com/modules/quadform3.htm>

<http://www.bbc.co.uk/bitesize/quiz/q99393657>

## G. Langkah-langkah Pembelajaran (2 x 45 menit)

### Pendahuluan:

Sebuah titik awal yang baik untuk membuat ringkasan singkat tentang memecahkan persamaan kuadrat dengan faktorisasi dan menggunakan rumus kuadrat.

<http://www.mrbartonmaths.com/c1.htm> - lihat bagian persamaan Kuadrat dan grafiknya, kemudian menuju ke grafik kuadrat menggunakan Excel. (Guru bisa mengikuti sumber internet ini dengan kegiatan yang akan memperkuat konsep-konsep dasar).

### Inti:

1. Melakukan proses melengkapi kuadrat sempurna  $ax^2 + bx + c$  dan menggunakan bentuk untuk menentukan posisi titik puncak dari sebuah grafik  $y = ax^2 + bx + c$  atau melukis grafiknya.
  - Semua siswa diajak untuk melihat gambar grafik fungsi kuadrat dari bentuk  $\pm x^2 + ax + b$ , dan fungsi balikan yang sederhana seperti  $a/x$  ( $x \neq 0$ ).

- Siswa harus mampu menggambar berbagai grafik ini dengan rasa percaya diri dan secara akurat berdasarkan tabel nilai. Guru memperkenalkan istilah parabola dan hiperbola (meskipun ini tidak diperlukan). Guru dapat mendiskusikan dengan para siswa tentang sifat simetri dari grafik kuadrat dan kegunaannya. **(bersifat klasikal)**
  - Dengan menggunakan internet guru akan memiliki banyak sumber daya yang berguna untuk berlatih metode dasar. Mencari cara tentang 'Melengkapi kuadrat sempurna' dan, misalnya, menemukan kartu kuning yang diupload oleh 'headofslytherin' kemudian mencetak kartu sumber daya.
2. Menentukan nilai diskriminan dari sebuah bentuk kuadrat  $ax^2 + bx + c$  dan menggunakan diskriminan untuk menentukan banyaknya akar real dari sebuah persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$ .
- Memperkenalkan gagasan diskriminan dari bentuk kuadrat,  $b^2 - 4ac$ , dan menunjukkan bahwa hal ini berasal dari rumus kuadrat untuk memecahkan persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$ . Dengan menampilkan rumus kuadrat di papan, Guru dapat mendorong siswa untuk mengidentifikasi tiga nilai yang berbeda dari hasil perhitungan diskriminan sehingga dapat menentukan jenis dan jumlah akar dari persamaan kuadrat tertentu.  
<http://www.purplemath.com/modules/quadform3.htm> memberikan demonstrasi dari tiga situasi yang berbeda ( $D > 0$ ;  $D < 0$ ;  $D = 0$ ).
  - Dua alamat website di atas adalah bantuan untuk memberikan soal latihan menyelesaikan persamaan kuadrat.  
<http://www.bbc.co.uk/bitesize/quiz/q99393657> memberikan tes secara cepat pada penyelesaian persamaan kuadrat menggunakan metode yang berbeda.

**Penutup:**

- Siswa merangkum pembelajaran dengan bimbingan guru tentang : grafik fungsi kuadrat dengan tabel, grafik, dan persamaan; Sifat-sifat fungsi kuadrat; Nilai maksimum; Nilai minimum; Pemecahan masalah melibatkan sifat-sifat fungsi kuadrat

**H. Penilaian Hasil Pembelajaran**

1. Grafik fungsi kuadrat  $f(x) = x^2 + bx + 4$  menyinggung garis  $y = 3x + 4$ , Nilai  $b$  yang memenuhi adalah ....
  - a. -4
  - b. -3
  - c. 0
  - d. 3
  - e. 4
2. Persamaan grafik fungsi kuadrat yang mempunyai titik balik minimum (1,2) dan melalui titik (2,3) adalah ....
  - a.  $y = x^2 - 2x + 1$
  - b.  $y = x^2 - 2x + 3$
  - c.  $y = x^2 + 2x - 1$

- d.  $y = x^2 + 2x + 1$
- e.  $y = x^2 - 2x - 3$
3. Sebuah parabola melalui titik (0,3) dan memotong sumbu x di dua titik yaitu (-1,0) dan (3,0). Tentukan persamaan grafiknya.
4. Sebuah grafik fungsi kuadrat memotong sumbu x di P (1,0), dan Q (2,0). Jika fungsi kuadrat tersebut melalui titik (0,6), maka persamaan fungsi kuadrat tersebut adalah ....
- a.  $y = 3x^2 + 6x + 9$
- b.  $y = 3x^2 - 9x + 6$
- c.  $y = 3x^2 + 9x + 6$
- d.  $y = 3x^2 - 9x - 6$
- e.  $y = 3x^2 - 6x + 9$
5. Jika sebuah fungsi kuadrat menyinggung sumbu X di titik (4,0) dan melalui titik (0,16), maka persamaan fungsi kuadrat tersebut adalah....
- a.  $y = x^2 - 8x + 16$
- b.  $y = x^2 + 8x + 16$
- c.  $y = x^2 - 8x - 16$
- d.  $y = x^2 - 16x + 8$
- e.  $y = x^2 + 16x - 8$
6. Jika fungsi  $y = ax^2 + 4x + 3a$  mempunyai nilai maksimum -11, maka  $a^2 - a$  adalah ....
- a. 1/6
- b. 1/3
- c. 3
- d. 10
- e. 20
7. Grafik fungsi kuadrat yang persamaanya  $y = ax^2 - 5x - 3$  memotong sumbu x. salah satu titik potongnya adalah (1/2, 0). Nilai a sama dengan....
- a. -32
- b. -2
- c. 2
- d. 11

e. 22

Penyelesaian:

1.  $X^2+bx+4 = 3x+4 \rightarrow x^2 + (b-3)x = 0 \rightarrow D = b^2-4ac = 0 \rightarrow b = 3$
2.  $Y = a(x+\frac{b}{2a})^2 - \frac{D}{4a} \rightarrow 3 = a(2-1)^2 + 2 \rightarrow a = 1 \rightarrow y = 1(x-1)^2 + 2 \rightarrow y = x^2 - 2x + 3$
3.  $Y = a(x-x_1)(x-x_2) \rightarrow y = -1(x+1)(x-3) \rightarrow y = -x^2 + 2x + 3$
4.  $Y = a(x-x_1)(x-x_2) \rightarrow 6 = a(0-1)(0-2) \rightarrow a = 3; y = 3(x-1)(x-2)$
5.  $Y = a(x-x_1)^2 \rightarrow 16 = a(0-4)^2 \rightarrow y = x^2 - 8x + 16$
6. (e)
7.  $Y = ax^2 - 5x - 3 \rightarrow 0 = \frac{D}{4a} - \frac{b^2}{4a} - \frac{c}{a} \rightarrow \frac{D}{4a} = \frac{b^2}{4a} - \frac{c}{a} \rightarrow a = 22$  (E)