

SILABUS
MATA PELAJARAN MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : PKBM Bina Insan Mandiri
Kelas : XII

Kompetensi Inti

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”.
3. Memahami, menganalisis, menerapkan dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, dan procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
3.1 Menganalisis hubungan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun datar dengan menggunakan aturan sinus dan cosinus serta sifat-sifat transformasi geometri 4.1 Menyelesaikan	<p>Geometri Bidang Datar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kesebangunan antar Bangun Datar - Kekongruenan antar Bangun Datar <p>Fakta: <ul style="list-style-type: none"> ✦ Segiempat mempunyai empat sisi, sisi-sisinya garis lurus, mempunyai empat sudut, semua sisinya tidak sama </p>	<p>3.1.1 Menjelaskan konsep bangun data</p> <p>3.1.2 Menjelaskan barisan dan deret geometri</p> <p>3.1.3 Menjelaskan kesebangun dan kekongruenan pada bangun datar</p> <p>3.1.4 Menjelaskan kesebangunan dan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada hubungan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun datar dengan menggunakan aturan sinus dan cosinus serta sifat-sifat transformasi geometri • Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan 	<ul style="list-style-type: none"> • 16 JP 	<ul style="list-style-type: none"> • Buku paket matematika • Buku lain yang relevan • internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Tertulis • Penugasan • Portofolio

<p>masalah yang berkaitan dengan hubungan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun datar dengan menggunakan aturan sinus dan cosinus serta sifat-sifat transformasi geometri</p>	<p>panjang, ruas garis-ruas garis yang membentuk segiempat dinamakan sisi, perpotongan ruas garis-ruas garis disebut titik sudut, sudut dibentuk oleh dua ruas garis yang bertumpu pada satu titik yang sama, segiempat diberinama menurut titik-titik sudutnya secara berurutan.</p> <p>Konsep</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ Persegi adalah segiempat yang keempat sisinya sama panjang dan keempat sudutnya siku-siku, atau persegi adalah belahketupat yang salah satu sudutnya siku-siku, atau persegi adalah persegipanjang yang dua sisinya yang berdekatan sama panjang ✦ Persegi panjang adalah segiempat yang keempat sudutnya siku-siku atau jajargenjang yang salah satu sudutnya siku-siku ✦ Jajargenjang adalah segiempat yang sisi-sisinya sepasang-sepasang sejajar , atau segiempat yang memiliki tepat dua pasang sisi yang sejajar. ✦ Syarat kekongruenan pada bangun datar adalah sama 	<p>kekongruenan antar bangun datar dengan menggunakan aturan sinus dan cosinus serta sifat-sifat transformasi geometri</p> <p>4.1.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun datar dengan menggunakan aturan sinus dan cosinus serta sifat-sifat transformasi geometri</p> <p>4.1.2 Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan hubungan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun</p>	<p>prosedur untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun datar dengan menggunakan aturan sinus dan cosinus serta sifat-sifat transformasi geometri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kesebangunan dan kekongruenan bangun datar 			
--	---	--	--	--	--	--

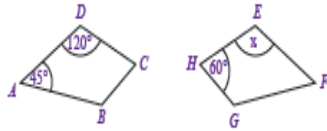
bentuk dan ukurannya

Prinsip

✦ Pada persegi panjang ABCD dan persegi panjang EFGH, perbandingan panjangnya adalah $4 : 8 = 1 : 2$. Adapun perbandingan lebarnya adalah $2 : 4 = 1 : 2$. Dengan demikian, perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian pada kedua persegi panjang tersebut dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$\frac{AB}{EF} = \frac{1}{2}, \frac{BC}{FG} = \frac{1}{2}, \frac{CD}{GH} = \frac{1}{2}, \frac{DA}{HE} = \frac{1}{2}$$

✦



Oleh karena kedua bangun datar tersebut kongruen, sudut-sudut yang bersesuaian sudah pasti sama besar

$$\angle A = \angle F = 45^\circ$$

$$\angle C = \angle H = 60^\circ$$

$$\angle D = \angle G = 120^\circ$$

Prosedur

✦ Di dalam matematika, dua atau lebih benda yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama disebut bendabenda yang kongruen

✦ Bangun-bangun yang

datar dengan menggunakan aturan sinus dan cosinus serta sifat-sifat transformasi geometri

	<p>kongruen difokuskan pada bangun segitiga. Untuk menunjukkan apakah dua segitiga kongruen atau tidak, cukup ukur setiap sisi dan sudut pada segitiga</p>					
<p>3.2 Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)</p> <p>4.2 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)</p>	<p>Geometri Ruang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jarak antar Titik - Jarak Titik ke Garis - Jarak Titik ke Bidang <p>Fakta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ Diperlukan menarik garis lurus yang terdekat dari titik kebidang untuk menentukan jarak titik pada bidang. Sehingga memotong bidang dan garis tersebut harus tegak lurus dengan bidang ✦ Untuk mengukur jarak garis ke bidang yang sejajar, maka terlebih dahulu kita tentukan titik sembarang pada garis kemudian kita tarik garis lurus dari titik tersebut ke bidang sehingga garis yang terbentuk tegak lurus terhadap bidang <p>Konsep</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ Jarak antara dua titik adalah dengan menarik garis 	<p>3.2.1 Menganalisis jarak antar titik dalam ruang</p> <p>3.2.2 Menganalisis jarak antar titik ke garis dalam ruang</p> <p>3.2.3 Menganalisis jarak antar titik ke bidang dalam ruang</p> <p>4.2.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang) • Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menentukan jarak dalam ruang (antartitik, titik ke garis, dan titik ke bidang) • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan geometri ruang • Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan geometri ruang 	<ul style="list-style-type: none"> • 24 JP 	<ul style="list-style-type: none"> • Buku paket matematika • Buku lain yang relevan • internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Tertulis • Penugasan • Portofolio

hubung terpendek antara kedua titik tersebut

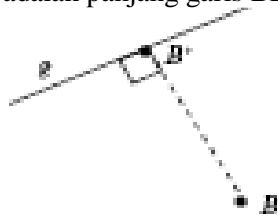
- ✦ Jarak titik ke garis adalah jarak terdekat sebuah titik ke garis, jarak terdekat diperoleh dengan menarik garis yang tegak lurus dengan garis yang dimaksud

Prinsip

- ✦ Jarak antara titik A dan B adalah panjang garis AB



- ✦ Jarak titik B dengan garis g adalah panjang garis BB'



- ✦ Dua garis dikatakan saling bersilang jika kedua garis tersebut tidak sejajar dan terletak pada dua bidang yang berbeda

Prosedur

- ✦ Mengukur jarak dua bidang
- ✦ Mengukur jarak garis ke bidang yang sejajar

<p>3.3 Menentukan dan menganalisis ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram</p> <p>4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram</p>	<p>Statistika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penyajian data - Ukuran Pemusatan data - Ukuran Penyebaran Data <p>Fakta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ Setiap interval memiliki batas bawah, batas atas, dan titik <p>Konsep</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ Statistika adalah pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data, pengolahan atau penganalisisannya dan penarikan kesimpulan berdasarkan kumpulan data dan penganalisisan yang dilakukan. 	<p>3.3.1 Menjelaskan statistika</p> <p>3.3.2 Memahami cara penyajian data</p> <p>3.3.3 Mengidentifikasi ukuran pemusatan data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram</p> <p>3.3.4 Mengidentifikasi ukuran penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram</p> <p>4.3.1 Melakukan penyelesaian masalah yang berkaitan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram • Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menentukan ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram • Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • 24 JP 	<ul style="list-style-type: none"> • Buku paket matematika • Buku lain yang relevan • internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Tertulis • Penugasan • Portofolio

	<p>Prinsip</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menentukan ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram ✦ Mengidentifikasi ukuran penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram <p>Prosedur</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ Penyajian informasi statistika dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram 	<p>dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram</p>	<p>yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram 			
<p>3.4 Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual</p> <p>4.4 Menyelesaikan masalah</p>	<p>Kaidah Pencacahan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aturan Penjumlahan - Aturan Perkalian - Permutasi dan Kombinasi <p>Fakta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ Kaidah pencacahan bisa digunakan untuk menentukan alternatif jalur perjalanan untuk menghemat 	<p>3.4.1 Menjelaskan kaidah pencacahan</p> <p>3.4.2 Memahami aturan pencacahan</p> <p>3.4.3 Menjelaskan aturan pejumlahan dalam kaidah pencacahan</p> <p>3.4.4 Menjelaskan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengidentifikasi faktapada aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual • Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan 	<ul style="list-style-type: none"> • 24 JP 	<ul style="list-style-type: none"> • Buku paket matematika • Buku lain yang relevan • internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Tertulis • Penugasan • Portofolio

<p>kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi)</p>	<p>waktu</p> <p>✦ Matematika merupakan bahasa simbol</p> <p>Konsep</p> <p>✦ Pencacahan (counting) adalah bagian dari matematika kombinatorial.</p> <p>✦ Perkalian-perkalian semua bilangan bulat positif berurut dalam matematika disebut faktorial</p> <p>Prinsip</p> <p>✦ Aturan penjumlahan Jika tugas jenis pertama dapat dilakukan dengan m cara, tugas jenis kedua dapat dilakukan dengan n cara, dan kedua jenis tugas itu tidak dapat dilakukan secara simultan, maka banyaknya cara untuk menyelesaikan tugas-tugas tersebut adalah $m + n$ cara”.</p> <p>✦ Aturan perkalian Jika suatu prosedur dapat dipecah menjadi duatahap, dan jika tahap pertama menghasilkan m keluaran yang mungkin dan masing-masing keluaran dilanjutkan ke tahap kedua dengan n keluaran yang mungkin, maka prosedur tersebut akan</p>	<p>aturan perkalian dalam kaidah pencacahan</p> <p>3.4.5 Menjelaskan aturan pemutasian dan kombinasi dalam kaidah pencacahan</p> <p>3.4.6 Memahami unsur peluang</p> <p>4.4.1 Melakukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi)</p>	<p>prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) 			
---	--	---	---	--	--	--

	<p>menghasilkan $m \times n$ keluaran yang mungkin</p> <p>Prosedur</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ Penyajian aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual 					
<p>3.5 Mendeskripsikan dan menentukan peluang kejadian majemuk (peluang kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat) dari suatu percobaan acak</p> <p>4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang kejadian majemuk (peluang, kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat)</p>	<p>Peluang Kejadian Majemuk</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kejadian saling bebas - Kejadian saling lepas - Peluang kejadian bersyarat <p>Fakta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ Peluang suatu kejadian dapat dihubungkan dengan kata sambung atau ✦ Himpunan A dan B dikatakan dua kejadian yang saling lepas, sebab $A \cap B = \emptyset$. <p>Berdasarkan teori himpunan :</p> $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ <p>Karena $P(A \cap B) = 0$, maka</p>	<p>3.5.1 Menjelaskan kejadian saling bebas</p> <p>3.5.2 Menjelaskan kejadian saling lepas</p> <p>3.5.3 Menjelaskan peluang kejadian bersyarat</p> <p>4.5.1 Melakukan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan peluang kejadian majemuk (peluang, kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengidentifikasi faktapada peluang kejadian majemuk (peluang, kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat) dari suatu percobaan acak • Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang kejadian majemuk (kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat) • Menyajikan masalah yang berkaitan dengan peluang kejadian majemuk 	<ul style="list-style-type: none"> • 24 JP 	<ul style="list-style-type: none"> • Buku paket matematika • Buku lain yang relevan • internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Tertulis • Penugasan • Portofolio

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

Konsep

- ✦ Kejadian saling bebas adalah kejadian yang tidak saling mempengaruhi satu sama lain
- ✦ Kejadian saling lepas adalah himpunan kosong dari irisan dua kejadian
- ✦ Kejadian saling terpisah adalah dua kejadian yang tidak bisa terjadi secara bersamaan

Prinsip

- ✦ Dua kejadian disebut saling lepas jika irisan dari dua kejadian itu merupakan himpunan kosong.
- ✦ Dua kejadian dikatakan saling bebas (independen) jika terjadinya kejadian yang satu tidak mempengaruhi kemungkinan terjadinya kejadian yang lain
- ✦ Dua kejadian dikatakan saling terpisah jika kedua kejadian tersebut tidak dapat terjadi secara bersamaan
- ✦ Jika dua keeping mata uang yang homogen dilantunkan bersama-sama, maka kejadian yang mungkin adalah : $S = \{(G1,G2), (G1,A2), (A1,G2), (A1,A2)\} \rightarrow n(s) = 4.$

(peluang, kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat)

Pada kejadian mata uang pertama muncul G1 dan mata uang kedua muncul G2, maka

$$P(G1) = \frac{1}{2} \text{ dan } P(G2) = \frac{1}{2} .$$

Kejadian G1 dan G2 adalah dua kejadian yang saling bebas.

$$P(G1, G2) = P(G1 \cap G2) =$$

$$P(G1) \times P(G2) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} =$$

$$\frac{1}{4} .$$

Secara umum, jika A dan B merupakan dua kejadian yang saling bebas maka peluang kejadian A dan B adalah :

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

Prosedur

- ✦ Menentukan penyajian peluang kejadian majemuk (peluang kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat) dari suatu percobaan acak