

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Institusi :

Mata Pelajaran : Matematika

Fase : D

Kelas : IX

Tahun Ajaran : 2024/2025

A. Capaian Pembelajaran

Fase D

Pada akhir fase D, peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual peserta didik dengan menggunakan konsep-konsep dan keterampilan matematika yang dipelajari pada fase ini. Mereka mampu menoperasikan secara efisien bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah; melakukan pemfaktoran bilangan prima, menggunakan faktor skala, proporsi dan laju perubahan. Mereka dapat menyajikan dan menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel dan sistem persamaan linier dengan dua variabel dengan beberapa cara, memahami dan menyajikan relasi dan fungsi. Mereka dapat menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) untuk menyelesaikan masalah

yang terkait, menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, luas, dan/atau volume. Mereka dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat hubungan sudut terkait dengan garis transversal, sifat kongruen dan kesebangunan pada segitiga dan segiempat. Mereka dapat menunjukkan kebenaran teorema Pythagoras dan menggunakannya. Mereka dapat melakukan transformasi geometri tunggal di bidang koordinat Kartesius. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi diagram batang dan diagram lingkaran. Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi, menggunakan mean, median, modus, range untuk menyelesaikan masalah; dan menginvestigasi dampak perubahan data terhadap pengukuran pusat. Mereka dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang, frekuensi relatif dan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana.

Fase D Berdasarkan Elemen

Elemen	Capaian Pembelajaran
Bilangan	Di akhir fase D, peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial). Peserta didik dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.
Aljabar	Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.
Pengukuran	Di akhir fase D peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas lingkaran dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/atau volume.

Elemen	Capaian Pembelajaran
Geometri	Di akhir fase D peserta didik dapat membuat jaring- jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya. Peserta didik dapat menggunakan hubungan antar-sudut yang terbentuk oleh dua garis yang berpotongan, dan oleh dua garis sejajar yang dipotong sebuah garis transversal untuk menyelesaikan masalah (termasuk menentukan jumlah besar sudut dalam sebuah segitiga, menentukan besar sudut yang belum diketahui pada sebuah segitiga). Mereka dapat menjelaskan sifat-sifat kekongruenan dan kesebangunan pada segitiga dan segiempat, dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah. Mereka dapat menunjukkan kebenaran teorema Pythagoras dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (termasuk jarak antara dua titik pada bidang koordinat Kartesius). Peserta didik dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat Kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.
Analisa Data dan Peluang	Di akhir fase D, peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Mereka dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data. Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan mereka dan lingkungan mereka. Mereka dapat menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan). Mereka dapat menginvestigasi kemungkinan adanya perubahan pengukuran pusat tersebut akibat perubahan data. Peserta didik dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang dan frekuensi relatif untuk menentukan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana (semua hasil percobaan dapat muncul secara merata).

Sinau-
Thewe.
com



B. Analisis Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran	Lingkup Materi
Bilangan	Tidak ada	Tidak ada
Aljabar	Peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.	● Sistem persamaan linear dua variabel ● Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel ● Penerapan sistem persamaan linear dua variabel
Pengukuran	Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas lingkaran dan menyelesaikan masalah terkait	● Keliling, luas daerah, luas juring, dan panjang busur lingkaran
	Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas, dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait	● Luas permukaan dan volume prisma, limas, tabung, kerucut, dan bola. ● Luas permukaan dan volume bangun ruang gabungan ● Penerapan luas permukaan dan volume bangun ruang
	Peserta didik dapat menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/atau volume.	● Perubahan proporsi bangun ruang
Geometri	Peserta didik dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya	● Membuat jaring-jaring bangun ruang
	Peserta didik dapat menjelaskan sifat-sifat kekongruenan dan kesebangunan pada segitiga dan segiempat, dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah	● Memahami sifat-sifat kekongruenan segi empat dan segitiga ● Memahami sifat-sifat kesebangunan segi empat dan segitiga

Elemen	Capaian Pembelajaran	Lingkup Materi
		Penerapan konsep kesebangunan dan kekongruenan untuk menyelesaikan masalah
	Peserta didik dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat Kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.	- Mengenali dan memahami transformasi geometri - Menentukan bayangan hasil transformasi tunggal - Penerapan transformasi geometri untuk menyelesaikan masalah
Analisis Data dan Peluang	Peserta didik dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan mereka dan lingkungannya.	Populasi dan sampel
	Peserta didik dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang dan frekuensi relatif untuk menentukan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana (semua hasil percobaan dapat muncul secara merata).	- Memahami definisi peluang - Menentukan frekuensi relatif - Menentukan frekuensi harapan

C. Alur Tujuan Pembelajaran

Lingkup Materi	Tujuan Pembelajaran	Alokasi Waktu
● Sistem persamaan linear dua variabel ● Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel ● Penerapan sistem persamaan linear dua variabel	● Memahami konsep persamaan linear satu variabel; ● Memahami konsep persamaan linear dua variabel; ● Memahami konsep sistem persamaan linear dua variabel; ● Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel; dan ● Menerapkan sistem persamaan linear dua variabel dalam masalah sehari-hari.	25 JP
● Keliling, luas daerah, luas juring, dan panjang busur lingkaran ● Luas permukaan dan volume prisma, limas, tabung, kerucut, dan bola. ● Luas permukaan dan volume bangun ruang gabungan ● Penerapan luas permukaan dan volume bangun ruang ● Perubahan proporsi bangun ruang ● Membuat jaring-jaring bangun ruang	● Menentukan unsur-unsur dan jaring-jaring prisma; ● Menentukan luas permukaan dan volume prisma; ● Menentukan unsur-unsur dan jaring-jaring limas; ● Menentukan luas permukaan dan volume limas; ● Menentukan keliling, luas daerah, dan luas juring lingkaran; ● Menentukan unsur-unsur dan jaring-jaring tabung; ● Menentukan luas permukaan dan volume tabung; ● Menentukan unsur-unsur dan jaring-jaring kerucut; ● Menentukan luas permukaan dan volume kerucut; ● Menentukan luas permukaan dan volume bola ● Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang gabungan; ● Mengidentifikasi pengaruh perubahan proporsi terhadap luas dan volume bangun ruang; dan	45 JP



Lingkup Materi	Tujuan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan luas dan volume bangun ruang.	
- Memahami sifat-sifat kekongruenan segi empat dan segitiga - Memahami sifat-sifat kesebangunan segi empat dan segitiga - Penerapan konsep kesebangunan dan kekongruenan untuk menyelesaikan masalah	- Memahami konsep kesebangunan dan kekongruenan pada dua bangun melalui observasi gambar atau model bangun datar. - Mengidentifikasi dan menyebutkan bangun-bangun datar yang memenuhi syarat kesebangunan. - Menentukan nilai atau ukuran dari unsur-unsur yang belum diketahui pada suatu bangun datar dengan menerapkan konsep kesebangunan dan kekongruenan - Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesebangunan dan kekongruenan dalam kehidupan sehari-hari	30 JP
- Menentukan bayangan hasil transformasi tunggal - Penerapan transformasi geometri untuk menyelesaikan masalah	- Mengidentifikasi dan menyebutkan bangun-bangun datar yang memenuhi syarat kesebangunan. Memahami konsep transformasi geometri - Menentukan transformasi geometri refleksi - Menentukan transformasi geometri translasi - Menentukan transformasi geometri rotasi - Menentukan transformasi geometri dilatasi - Menyelesaikan masalah kontekstual terkait transformasi geometri	35 JP
- Populasi dan sampel - Menentukan frekuensi relatif - Menentukan frekuensi harapan	- Menentukan populasi dan sampel; - Menentukan titik sampel dan ruang sampel suatu percobaan sederhana; - Menjelaskan pengertian peluang untuk menentukan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana; dan - Menghitung nilai peluang dan frekuensi harapan.	25 JP

