

M

PROGRAM TAHUNAN DAN PROGRAM SEMESTER

Mata Pelajaran matematika

Konsentrasi Keahlian: tes

Fase E (Kelas X)

Kurikulum Merdeka - Pembelajaran Mendalam

Satuan Pendidikan	smk negeri 1
Program Keahlian	tes
Mata Pelajaran	matematika
Fase / Kelas	Fase E / Kelas X
Tahun Ajaran	2026/2027
Penyusun	budi

A. KERANGKA UMUM DOKUMEN

Program tahunan dan program semester matematika Fase E

1. Dasar Acuan

- Permendikdasmen Nomor 13 Tahun 2025 tentang Perubahan atas Permendikbudristek Nomor 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum pada PAUD, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah.
- Panduan Pembelajaran dan Asesmen (PPA) Kurikulum Merdeka Kemendikbudristek.
- Keputusan Kepala BSKAP Nomor 032/H/KR/2024 tentang Capaian Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka.
- Kurikulum Operasional Satuan Pendidikan (KOSP) SMK Negeri 1 Tahun Ajaran 2026/2027.

2. Asumsi Operasional Penyusunan

Catatan alokasi waktu

4 JP per minggu x 18 minggu efektif = 72 JP per semester (Total 144 JP per tahun ajaran)

Fase	Kelas	Rentang	Minggu Efektif	Total JP	Fokus Umum
E	X	2 Semester	36 Minggu	144 JP	Penguatan kemampuan matematisasi, pemodelan aljabar, penalaran geometris, serta analisis data statistik untuk mendukung kompetensi keahlian teknologi dan rekayasa di SMK.

3. Prinsip Penyusunan Prota dan Promes

- Penyelarasan materi matematika dengan kebutuhan kompetensi keahlian (link and match) di SMK.
- Fleksibilitas alokasi waktu berbasis minggu efektif untuk mengakomodasi kegiatan kokurikuler dan P5.
- Penerapan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) melalui pendekatan DELC (Deliver, Experience, Learn, Create).
- Keseimbangan antara asesmen proses (formatif) dan asesmen hasil (sumatif) untuk perbaikan berkelanjutan.

4. Dimensi Profil Lulusan yang Dikuatkan

Dimensi	Contoh Penguatan dalam matematika
Keimanan, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia	Mengagumi keteraturan alam semesta melalui pola barisan dan deret matematika sebagai wujud syukur.

Dimensi	Contoh Penguatan dalam matematika
Kebinekaan global (kewargaan)	Menghargai berbagai metode penyelesaian matematika dari berbagai tokoh dunia dan menerapkannya secara universal.
Gotong royong (kolaborasi)	Bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek pemodelan sistem pertidaksamaan linear.
Mandiri (kemandirian)	Mengelola waktu dan strategi belajar secara mandiri dalam menyelesaikan tugas portofolio fungsi kuadrat.
Bernalar kritis (penalaran kritis)	Menganalisis dan mengevaluasi validitas data statistik dari hasil pengujian laboratorium/bengkel.
Kreatif (kreativitas)	Merancang model visual atau infografis kreatif untuk mempresentasikan aplikasi perbandingan trigonometri.
Kesehatan	Menerapkan ergonomi dan manajemen stres saat menyelesaikan tugas matematika yang kompleks.
Komunikasi	Mempresentasikan hasil analisis peluang kejadian majemuk dengan bahasa yang logis dan sistematis.

B. RINGKASAN CAPAIAN PEMBELAJARAN

Acuan CP Fase E

CP Fase E - matematika

Elemen	Capaian Pembelajaran Akhir Fase E
Bilangan	Di akhir fase E, peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat operasi bilangan berpangkat (eksponen) dan logaritma, serta menggunakan barisan dan deret (aritmetika dan geometri) dalam menyelesaikan masalah kontekstual, termasuk yang berkaitan dengan bunga tunggal, bunga majemuk, dan penyusutan nilai aset.
Aljabar dan Fungsi	Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel secara aljabar dan grafis. Mereka dapat memodelkan fenomena dengan fungsi kuadrat dan fungsi eksponensial, serta menginterpretasikan karakteristik grafik fungsi tersebut dalam konteks nyata.
Geometri	Di akhir fase E, peserta didik dapat menentukan perbandingan trigonometri (sinus, kosinus, tangen) dan memecahkan masalah yang melibatkan segitiga siku-siku, termasuk aplikasi sudut elevasi dan depresi dalam pengukuran teknis.
Analisis Data dan Peluang	Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menganalisis data dengan menggunakan histogram, box plot, dan ogive. Mereka dapat menentukan dan menafsirkan ukuran pemusatan (mean, median, modus) dan penyebaran (jangkauan, simpangan baku, varians) data kelompok, serta menentukan peluang kejadian majemuk (saling lepas dan saling bebas).

C. PROGRAM TAHUNAN FASE E - KELAS X

Mata Pelajaran: matematika

Kelas/Semester	Lingkup Materi	Elemen CP	Tujuan Umum Tahunan/Semester	Kegiatan/Produk Utama	Asesmen	JP
X / Ganjil	Bilangan (Eksponen, Logaritma, Barisan dan Deret)	Bilangan	Peserta didik dapat menggeneralisasi sifat eksponen/logaritma serta memecahkan masalah barisan/deret aritmetika dan geometri.	Laporan analisis penyusutan aset bengkel menggunakan deret geometri.	Tes tertulis, portofolio laporan keuangan, dan penilaian kinerja.	36
X / Ganjil	Aljabar dan Fungsi (SPLTV, SPtLDV, Fungsi Kuadrat, Fungsi Eksponensial)	Aljabar dan Fungsi	Peserta didik dapat menyelesaikan SPLTV/SPtLDV serta memodelkan fenomena dengan fungsi kuadrat/eksponensial.	Grafik daerah penyelesaian SPtLDV dan model fungsi kuadrat.	Asesmen kinerja menggambar grafik dan tes formatif aljabar.	36
X / Genap	Geometri (Trigonometri Segitiga Siku-Siku)	Geometri	Peserta didik dapat menentukan perbandingan trigonometri dan memecahkan masalah segitiga siku-siku.	Alat klinometer sederhana dan laporan pengukuran tinggi objek.	Penilaian proyek pembuatan klinometer dan tes sumatif geometri.	28
X / Genap	Analisis Data dan Peluang (Statistika dan Peluang Kejadian)	Analisis Data dan Peluang	Peserta didik dapat menganalisis data kelompok serta menghitung peluang kejadian majemuk.	Infografis analisis statistik data pengujian mutu produk.	Presentasi hasil analisis data dan tes tertulis peluang.	44

Distribusi JP Fase E

Semester	JP	Fokus Pembelajaran
Semester Ganjil	72 JP	Fokus pada penguasaan konsep eksponen, logaritma, barisan/deret, SPLTV, SPtLDV, serta pemodelan fungsi kuadrat dan eksponensial.
Semester Genap	72 JP	Fokus pada perbandingan trigonometri segitiga siku-siku, penyajian data kelompok, analisis ukuran pemusatan/penyebaran, dan peluang kejadian majemuk.

D. PROGRAM SEMESTER FASE E - KELAS X SEMESTER GANJIL

Rancangan 18 minggu efektif / 72 JP

Minggu	Elemen	Tujuan Pembelajaran Operasional	Materi Inti/Produk	Model/Strategi	Asesmen	JP
1-2	Bilangan	Menggeneralisasi sifat-sifat operasi eksponen untuk menyederhanakan bentuk aljabar.	Eksponen dan penyederhanaan bentuk aljabar	Problem-Based Learning	Tes Formatif Tertulis	8
3-4	Bilangan	Menerapkan konsep logaritma dalam menyelesaikan persamaan eksponensial dan skala ilmiah.	Logaritma dan skala pH/Desibel	Discovery Learning	Tugas Mandiri Terstruktur	8
5-6	Bilangan	Memecahkan masalah kontekstual barisan dan deret aritmetika dalam dunia industri.	Barisan dan Deret Aritmetika	Project-Based Learning	Penilaian Kinerja Kelompok	8
7	Bilangan	Menyelesaikan masalah keuangan dan penyusutan nilai barang menggunakan deret geometri.	Barisan dan Deret Geometri (Penyusutan Aset)	Contextual Teaching and Learning	Laporan Analisis Keuangan	4
8	Bilangan	Menyelesaikan masalah keuangan dan penyusutan nilai barang menggunakan deret geometri (lanjutan).	Bunga Majemuk dan Anuitas	Contextual Teaching and Learning	Tes Formatif	4
9	Bilangan	Melakukan evaluasi tengah semester untuk mengukur pemahaman konsep Bilangan.	Asesmen Sumatif Tengah Semester (ASTS)	Evaluasi Mandiri	Tes Sumatif Tengah Semester	4
10-12	Aljabar dan Fungsi	Memodelkan dan menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan SPLTV.	Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel	Problem-Based Learning	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	10
12-14	Aljabar dan Fungsi	Menentukan daerah penyelesaian dari SPtLDV secara grafis.	Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel	Cooperative Learning	Portofolio Grafik SPtLDV	10
15-16	Aljabar dan Fungsi	Menganalisis karakteristik grafik fungsi kuadrat untuk menyelesaikan nilai optimum.	Fungsi Kuadrat dan Nilai Optimum	Inquiry Learning	Tes Tertulis Fungsi Kuadrat	8
17-18	Aljabar dan Fungsi	Memodelkan pertumbuhan/peluruhan dengan fungsi eksponensial serta Asesmen Akhir Semester.	Fungsi Eksponensial & Asesmen Akhir Semester	Project-Based Learning & Evaluasi	Tes Sumatif Akhir Semester & Laporan Proyek	8

E. PROGRAM SEMESTER FASE E - KELAS X SEMESTER GENAP

Rancangan 18 minggu efektif / 72 JP

Minggu	Elemen	Tujuan Pembelajaran Operasional	Materi Inti/Produk	Model/Strategi	Asesmen	JP
1-2	Geometri	Mendefinisikan perbandingan trigonometri ($\sin$, $\cos$, $\tan$) pada segitiga siku-siku.	Perbandingan Trigonometri Segitiga Siku-Siku	Discovery Learning	Kuis Interaktif	8
3	Geometri	Menghitung nilai perbandingan trigonometri untuk sudut istimewa di berbagai kuadran.	Sudut Istimewa dan Kuadran Trigonometri	Direct Instruction	Latihan Soal Terbimbing	4
4-5	Geometri	Menghitung nilai perbandingan trigonometri sudut istimewa (lanjutan) dan aplikasi dasar.	Aplikasi Trigonometri Sudut Istimewa	Problem-Based Learning	Tes Formatif	8
6-7	Geometri	Menyelesaikan masalah kontekstual melibatkan sudut elevasi dan depresi dalam pengukuran.	Sudut Elevasi dan Depresi (Pengukuran Tinggi)	Project-Based Learning (Klinometer)	Penilaian Proyek Klinometer	8
8	Analisis Data dan Peluang	Merepresentasikan data hasil pengujian dalam bentuk histogram, box plot, dan ogive.	Penyajian Data Kelompok (Histogram & Box Plot)	Cooperative Learning	Tugas Pembuatan Grafik	4
9	Analisis Data dan Peluang	Melakukan evaluasi tengah semester untuk mengukur pemahaman Geometri dan representasi data.	Asesmen Sumatif Tengah Semester (ASTS)	Evaluasi Mandiri	Tes Sumatif Tengah Semester	4
10	Analisis Data dan Peluang	Merepresentasikan data hasil pengujian dalam bentuk ogive (lanjutan).	Ogive dan Interpretasi Data	Problem-Based Learning	Tes Formatif Grafik	4
11-12	Analisis Data dan Peluang	Menentukan dan menafsirkan ukuran pemusatan data kelompok hasil pengujian.	Ukuran Pemusatan Data (Mean, Median, Modus Kelompok)	Inquiry Learning	LKPD Ukuran Pemusatan	8
13	Analisis Data dan Peluang	Menentukan ukuran pemusatan data kelompok (lanjutan) dan pengenalan ukuran penyebaran.	Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data	Problem-Based Learning	Kuis Formatif	4
14-15	Analisis Data dan Peluang	Menghitung ukuran penyebaran data kelompok untuk menganalisis konsistensi data.	Ukuran Penyebaran (Simpangan Baku, Varians)	Discovery Learning	Analisis Laporan Data Uji	8
16	Analisis Data dan Peluang	Menentukan peluang kejadian majemuk saling lepas dari suatu percobaan acak.	Peluang Kejadian Saling Lepas	Problem-Based Learning	Tes Formatif Peluang	4
17-18	Analisis Data dan Peluang	Menghitung peluang kejadian saling bebas untuk keandalan sistem serta Asesmen Akhir.	Peluang Saling Bebas & Asesmen Akhir Semester	Project-Based Learning & Evaluasi	Tes Sumatif Akhir Semester	8

F. RANCANGAN ASESMEN, REMEDIASI, DAN PENGAYAAN

Penguatan dokumen Prota dan Promes

1. Jenis Asesmen

Jenis	Fungsi	Contoh Instrumen
Diagnostik	Mengidentifikasi kompetensi awal, prasyarat matematis, dan gaya belajar peserta didik sebelum pembelajaran dimulai.	Tes diagnostik kognitif (pilihan ganda) dan non-kognitif (kuesioner gaya belajar).
Formatif	Memantau perkembangan belajar, memberikan umpan balik berkelanjutan, dan memperbaiki proses pembelajaran.	Kuis interaktif, lembar observasi diskusi kelompok, dan penilaian diri (self-assessment).
Sumatif	Mengukur pencapaian kompetensi peserta didik pada akhir lingkup materi, tengah semester, dan akhir semester.	Tes tertulis esai, proyek pembuatan alat ukur klinometer, dan portofolio laporan analisis data.

2. Rubrik Umum Karya/Tugas matematika

Aspek	Indikator Umum
Pemahaman Konsep	Menilai ketepatan dalam mendefinisikan rumus, sifat, dan teori matematika yang digunakan.
Pemodelan Matematis	Menilai kemampuan menerjemahkan masalah kontekstual ke dalam model matematika (persamaan/pertidaksamaan/fungsi).
Keterampilan Prosedural	Menilai akurasi dan keruntutan langkah-langkah komputasi atau perhitungan aljabar.
Interpretasi Hasil	Menilai kemampuan menarik kesimpulan yang logis dari hasil perhitungan matematika dalam konteks nyata.
Komunikasi Matematis	Menilai kejelasan, kerapian, dan sistematika penyajian laporan tertulis maupun presentasi lisan.

3. Remediasi dan Pengayaan

Program	Bentuk Pelaksanaan
Remediasi	Pemberian bimbingan perorangan atau pembelajaran ulang dengan tutor sebaya bagi peserta didik yang belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP).

Program	Bentuk Pelaksanaan
Pengayaan	Pemberian soal-soal tantangan dengan HOTS (Higher Order Thinking Skills) atau studi kasus industri yang lebih kompleks bagi peserta didik yang telah melampaui KKTP.
Diferensiasi	Penyesuaian proses, konten, atau produk belajar berdasarkan kesiapan belajar (readiness), minat, dan profil belajar peserta didik.

G. CHECKLIST ADMINISTRASI DAN LEMBAR PENGESAHAN

1. Checklist Kesiapan

No	Komponen	Indikator Kesiapan	Bukti/Produk
1	Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	Telah disusun secara logis, runtut, dan disetujui oleh Kepala Sekolah/Waka Kurikulum.	Dokumen ATP bertanda tangan resmi.
2	Program Tahunan (Prota)	Telah memetakan seluruh lingkup materi dan alokasi JP selama satu tahun ajaran secara seimbang.	Dokumen Prota yang disahkan.
3	Program Semester (Promes)	Telah mendistribusikan JP per minggu secara detail termasuk minggu asesmen dan cadangan.	Dokumen Promes Ganjil dan Genap.
4	Modul Ajar / RPP	Telah disusun lengkap dengan rencana asesmen diagnostik, formatif, sumatif, serta media pembelajaran.	File Modul Ajar per lingkup materi.
5	Instrumen Asesmen	Telah dilengkapi kisi-kisi soal, kunci jawaban, dan rubrik penilaian yang valid.	Lembar soal dan rubrik penilaian.

2. Lembar Pengesahan

semarang, Juli 2026

**Mengetahui,
Kepala smk negeri 1**

wawan

**Disusun oleh,
Pengampu Mata Pelajaran**

budi