KRITERIA KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN (KKTP)
MATA PELAJARAN MATEMATIKA TINGKAT LANJUT

Satuan Pendidikan : **SMA/MA** …….....
Mata Pelajaran : **MATEMATIKA TINGKAT LANJUT**
Kelas / Semester : **XI (Sebelas) / 1**
Tahun Penyusunan : **20 ..... / 20 .....**

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA TINGKAT LANJUT FASE F

Pada akhir fase F+, peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait polinomial, melakukan operasi aljabar pada matriks dan menerapkannya dalam transformasi geometri. Mereka dapat menyatakan vektor pada bidang datar, melakukan operasi aljabar pada vektor dan menggunakan-nya pada pembuktian geometris. Mereka dapat mengenal berbagai fungsi dan menggunakannya untuk memodelkan fenomena, serta menyatakan sifat-sifat geometri dengan persamaan pada sistem koordinat. Mereka dapat mengevaluasi hasil keputusan dengan menggunakan distribusi peluang dengan menghitung nilai yang diharapkan, dan juga dapat menerapkan konsep dasar kalkulus di dalam konteks pemecahan masalah aplikasi dalam berbagai bidang.

Fase F+ Berdasarkan Elemen

Elemen	Capaian Pembelajaran
Bilangan	-
Aljabar dan Fungsi	Di akhir fase F+, peserta didik dapat melakukan operasi aritmetika pada polinomial (suku banyak), menentukan faktor polinomial, dan menggunakan identitas polinomial untuk menyelesaikan masalah. Peserta didik dapat melakukan operasi aljabar pada matriks dan menerapkannya dalam transformasi geometri. Peserta didik dapat menyatakan fungsi trigonometri menggunakan lingkaran satuan, memodelkan fenomena periodik dengan fungsi trigonometri, dan membuktikan serta menerapkan identitas trigonometri dan aturan cosinus dan sinus. Peserta didik dapat mengenal berbagai fungsi (termasuk fungsi rasional, fungsi akar, fungsi eksponensial, fungsi logaritma, fungsi nilai mutlak, fungsi tangga dan fungsi piecewise) dan menggunakannya untuk memodelkan berbagai fenomena.
Pengukuran	-
Geometri	Di akhir fase F+, peserta didik dapat menyatakan vektor pada bidang datar, dan melakukan operasi aljabar pada vektor. Mereka dapat melakukan pembuktian geometris menggunakan vektor. Peserta didik dapat menyatakan sifat-sifat geometri dari persamaan lingkaran, elips dan persamaan garis singgung.
Analisis Data dan Peluang	Di akhir fase F+, peserta didik memahami variabel diskrit acak dan fungsi peluang, dan menggunakannya dalam memodelkan data. Mereka dapat menginterpretasi parameter distribusi data secara statistik (seragam,

	binomial dan normal), menghitung nilai harapan distribusi binomial dan normal, dan menggunakannya dalam penyelesaian masalah.
Kalkulus	Di akhir fase F+, peserta didik dapat memahami laju perubahan dan laju perubahan rata-rata, serta laju perubahan sesaat sebagai konsep kunci derivatif (turunan), baik secara geometris maupun aljabar. Mereka dapat menentukan turunan dari fungsi polinomial, eksponensial, dan trigonometri, dan menerapkan derivatif (turunan) untuk membuat sketsa kurva, menghitung gradien dan menentukan persamaan garis singgung, menentukan kecepatan sesaat dan menyelesaikan soal optimasi. Mereka dapat memahami integral, baik sebagai proses yang merupakan kebalikan dari derivatif (turunan) dan juga sebagai cara menghitung luas. Mereka memahami teorema dasar kalkulus sebagai penghubung antara derivatif (turunan) dan integral.

No	Tujuan Pembelajaran (TP)	Kriteria	Interval Nilai				Nilai	Keterangan Intervensi
			1	2	3	4		
1	11.1.1 Menjelaskan pengertian kompleks 11.1.2 mengenal bentuk-bentuk bilangan kompleks 11.1.3 menuliskan bilangan kompleks pada bidang kompleks							
2	11.1.4 melakukan operasi-operasi penjumlahan dan perkalian pada bilangan kompleks. 11.1.5 menentukan sifat-sifat yang berlaku pada Operasi pada Bilangan Kompleks.							
3	11.1.6 Menjelaskan konjugat suatu bilangan kompleks dan sifat-sifatnya. 11.1.7 Menjelaskan Arumen suatu bilangan kompleks dan sifat-sifatnya 11.1.8 Memahami modulus suatu bilangan kompleks dan sifat-sifatnya.							
4	11.2.1 Menjelaskan pengertian polinomial dengan menggunakan konsep monomial. 11.2.2 Mengidentifikasi derajat suatu							

	polinomial yang memiliki satu variabel ataupun beberapa variabel. 11.2.3 Menjelaskan pengertian fungsi polinomial dan karakteristik grafiknya, yaitu bentuk umum dan perilaku ujung-ujungnya.							
5	11.2.4 Menggunakan konsep penjumlahan dan pengurangan pada bilangan untuk menemukan dan melakukan kedua operasi tersebut pada polinomial. 11.2.5 Melakukan perkalian pada polinomial dengan menggunakan model luas, tabel, dan sifat distributif.							
6	11.2.6 Melakukan pembagian polinomial dengan cara bersusun dan menuliskan hasilnya ke dalam bentuk algoritma pembagian. 11.2.7 Menggunakan metode Horner untuk melakukan pembagian polinomial dan menuliskan hasilnya ke dalam bentuk algoritma pembagian. 11.2.8 Menggunakan Teorema Sisa untuk menentukan nilai suatu polinomial jika diketahui nilai variabelnya.							
7	11.2.9 Menggunakan Teorema Faktor untuk memfaktorkan polinomial secara komplet. 11.2.10 Menentukan hubungan antara faktor, pembuat nol, dan grafik fungsi polinomial. 11.2.11 Menentukan semua pembuat nol kompleks dari suatu polinomial.							
8	11.2.12 Membuat identitas polinomial dan							

	membuktikannya. 11.2.13 Menggunakan identitas polinomial untuk melakukan pemfaktoran polinomial.							
9	11.3.1 Menyajikan data atau informasi ke dalam bentuk matriks; 11.3.2 Menentukan pengertian dari matriks; 11.3.3 Menentukan ordo dan elemen dari suatu matriks.							
10	11.3.4 mengidentifikasi jenis-jenis matriks berdasarkan ordo dan elemen penyusunnya; 11.3.5 menentukan matriks transpos.							
11	11.3.6 menjelaskan konsep kesamaan dua matriks; 11.3.7 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesamaan dua matriks.							
12	11.3.8 menjelaskan konsep operasi penjumlahan matriks; 11.3.9 menentukan sifat-sifat operasi penjumlahan matriks; 11.3.10 menjelaskan konsep operasi pengurangan matriks; 11.3.11 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan antarmatriks.							
13	11.3.12 menjelaskan konsep perkalian matriks dengan skalar; 11.3.13 memahami sifat-sifat perkalian matriks dengan skalar; 11.3.14 menjelaskan konsep perkalian dua matriks; 11.3.15 memahami sifat-sifat perkalian dua matriks; 11.3.16 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perkalian matriks dengan							

	skalar; dan 11.3.17 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perkalian dua matriks.							
14	11.3.18 menentukan determinan matriks persegi berordo 2 × 2; 11.3.19 menentukan determinan matriks persegi berordo 3 × 3 dengan metode Sarrus; 11.3.20 menentukan determinan matriks persegi berordo 3 × 3 dengan metode Ekspansi Kofaktor; 11.3.21 memahami sifat determinan matriks; 11.3.22 menentukan invers matriks; 11.3.23 memahami sifat invers matriks; 11.3.24 menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan determinan dan invers matriks; 11.3.25 menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan determinan.							

Interval Nilai		Kriteria	Intervensi
1	0–40%	Belum Tuntas	Remedial diseluruh bagian
2	41–60%	Belum Tuntas	Remedial dibagian yang diperlukan
3	61–80%	Sudah Tuntas	Tidak perlu remedial
4	81–100%	Sudah Tuntas	Diberikan pengayaan

Mengetahui,
Kepala Sekolah

(……)
NIP. .....

…… …… **20 .....**
Guru Mata Pelajaran

(……)
NIP. .....

KRITERIA KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN (KKTP)
MATA PELAJARAN MATEMATIKA TINGKAT LANJUT

Satuan Pendidikan : SMA/MA …….....
Mata Pelajaran : MATEMATIKA TINGKAT LANJUT
Kelas / Semester : XI (Sebelas) / 2
Tahun Penyusunan : 20 ..... / 20 .....

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA TINGKAT LANJUT FASE F

Pada akhir fase F+, peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait polinomial, melakukan operasi aljabar pada matriks dan menerapkannya dalam transformasi geometri. Mereka dapat menyatakan vektor pada bidang datar, melakukan operasi aljabar pada vektor dan menggunakan-nya pada pembuktian geometris. Mereka dapat mengenal berbagai fungsi dan menggunakannya untuk memodelkan fenomena, serta menyatakan sifat-sifat geometri dengan persamaan pada sistem koordinat. Mereka dapat mengevaluasi hasil keputusan dengan menggunakan distribusi peluang dengan menghitung nilai yang diharapkan, dan juga dapat menerapkan konsep dasar kalkulus di dalam konteks pemecahan masalah aplikasi dalam berbagai bidang.

Fase F+ Berdasarkan Elemen

Elemen	Capaian Pembelajaran
Bilangan	-
Aljabar dan Fungsi	Di akhir fase F+, peserta didik dapat melakukan operasi aritmetika pada polinomial (suku banyak), menentukan faktor polinomial, dan menggunakan identitas polinomial untuk menyelesaikan masalah. Peserta didik dapat melakukan operasi aljabar pada matriks dan menerapkannya dalam transformasi geometri. Peserta didik dapat menyatakan fungsi trigonometri menggunakan lingkaran satuan, memodelkan fenomena periodik dengan fungsi trigonometri, dan membuktikan serta menerapkan identitas trigonometri dan aturan cosinus dan sinus. Peserta didik dapat mengenal berbagai fungsi (termasuk fungsi rasional, fungsi akar, fungsi eksponensial, fungsi logaritma, fungsi nilai mutlak, fungsi tangga dan fungsi piecewise) dan menggunakannya untuk memodelkan berbagai fenomena.
Pengukuran	-
Geometri	Di akhir fase F+, peserta didik dapat menyatakan vektor pada bidang datar, dan melakukan operasi aljabar pada vektor. Mereka dapat melakukan pembuktian geometris menggunakan vektor. Peserta didik dapat menyatakan sifat-sifat geometri dari persamaan lingkaran, elips dan persamaan garis singgung.
Analisis Data dan Peluang	Di akhir fase F+, peserta didik memahami variabel diskrit acak dan fungsi peluang, dan menggunakannya dalam memodelkan data. Mereka dapat menginterpretasi parameter distribusi data secara statistik (seragam,

	binomial dan normal), menghitung nilai harapan distribusi binomial dan normal, dan menggunakannya dalam penyelesaian masalah.
Kalkulus	Di akhir fase F+, peserta didik dapat memahami laju perubahan dan laju perubahan rata-rata, serta laju perubahan sesaat sebagai konsep kunci derivatif (turunan), baik secara geometris maupun aljabar. Mereka dapat menentukan turunan dari fungsi polinomial, eksponensial, dan trigonometri, dan menerapkan derivatif (turunan) untuk membuat sketsa kurva, menghitung gradien dan menentukan persamaan garis singgung, menentukan kecepatan sesaat dan menyelesaikan soal optimasi. Mereka dapat memahami integral, baik sebagai proses yang merupakan kebalikan dari derivatif (turunan) dan juga sebagai cara menghitung luas. Mereka memahami teorema dasar kalkulus sebagai penghubung antara derivatif (turunan) dan integral.

No	Tujuan Pembelajaran (TP)	Kriteria	Interval Nilai				Nilai	Keterangan Intervensi
			1	2	3	4		
1	11.4.1 Menjelaskan pengertian pencerminan terhadap garis, pencerminan terhadap suatu titik, translasi, rotasi, dan dilatasi. 11.4.2 Menentukan peta dari berbagai macam transformasi berikut: Pencerminan terhadap sumbu X, Pencerminan terhadap sumbu Y, Pencerminan terhadap garis y = x, Pencerminan terhadap garis y = –x, Pencerminan terhadap garis x = k, Pencerminan terhadap garis y = h, Pencerminan terhadap titik, Translasi dengan suatu vektor, Rotasi, dan Dilatasi.							
2	11.4.3 Menentukan peta dari berbagai macam transformasi berikut dengan menggunakan operasi matriks: Pencerminan terhadap garis, Pencerminan terhadap titik, Translasi dengan suatu vektor, Rotasi, dan Dilatasi.							

3	11.4.4 Menentukan peta dari komposisi transformasi dengan menggunakan operasi matriks.							
4	11.5.1 Menentukan nilai fungsi-fungsi trigonometri untuk sembarang sudut. 11.5.2 Menggunakan identitas-identitas trigonometri dasar untuk menentukan nilai fungsi-fungsi trigonometri. 11.5.3 Menentukan amplitudo, periode, dan garis tengah fungsi-fungsi trigonometri dan menggunakannya untuk mensketsa grafik fungsi-fungsi trigonometri tersebut. 11.5.4 Memodelkan dan menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan menggunakan fungsi trigonometri.							
5	11.5.5 menjelaskan pengertian fungsi logaritma; 11.5.6 menggambarkan grafik fungsi logaritma; 11.5.7 memahami sifat-sifat fungsi logaritma berdasarkan grafik fungsi logaritma; 11.5.8 menggunakan identitas-identitas logaritma untuk menentukan nilai fungsifungsi logaritma; 11.5.9 memodelkan dan menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan menggunakan fungsi logaritma.							
6	11.5.10 menjelaskan definisi fungsi rasional; 11.5.11 menentukan daerah asal dan daerah hasil fungsi rasional; 11.5.12 menentukan asimtot fungsi rasional; 11.5.13 menggambar grafik fungsi							

	rasional; 11.5.14 memodelkan dan menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan menggunakan fungsi rasional; 11.5.15 menjelaskan definisi fungsi akar; 11.5.16 menentukan daerah asal dan daerah hasil fungsi akar; 11.5.17 menggambar grafik fungsi akar; 11.5.18 memodelkan dan menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan menggunakan fungsi akar;							
7	11.5.19 Menjelaskan konsep fungsi eksponensial, nilai mutlak, tangga, dan piecewise serta menganalisis karakteristik grafiknya. 11.5.20 Memodelkan dan menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan menggunakan fungsi eksponensial, nilai mutlak, tangga, dan piecewise.							

Interval Nilai		Kriteria	Intervensi
1	0–40%	Belum Tuntas	Remedial diseluruh bagian
2	41–60%	Belum Tuntas	Remedial dibagian yang diperlukan
3	61–80%	Sudah Tuntas	Tidak perlu remedial
4	81–100%	Sudah Tuntas	Diberikan pengayaan

Mengetahui,
Kepala Sekolah

(……..)
NIP. .....

…… …… **20 .....**
Guru Mata Pelajaran

(……..)
NIP. .....