RANCANGAN INSTRUMEN EVALUASI

Satuan Pendidikan : SMK AL IHSAN BOYOLALI
Kelas/ Semester : X/Gasal
Mata Pelajaran : Matematika
Tahun Pelajaran : 2020/2021
Topik/ Sub Topik : Turunan Fungsi Aljabar

Kompetensi Dasar	IPK	Rancangan Penilaian			Keterangan
		Sikap	Pengetahuan	Ketrampilan	
3.32 Menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva. 4.32 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan pertama fungsi aljabar	3.32.1 Menentukankan persamaan garis singgung kurva. 3.32.2 Menentukan fungsi naik dan fungsi turun dengan menggunakan turunan fungsi aljabar. 3.32.3 Menentukankan nilai, titik jenis stasioner dan nilai maksimum minimum menggunakan konsep turunan pertama. 4.32.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis singgung kurva 4.32.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi naik dan fungsi turun. 4.32.3 Menyelesaiakn masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai, titik, jenis stasioner dan nilai maksimum dan minimum turunan fungsi aljabar	Jurnal	Kuis (Soal Pilihan Ganda)	Kinerja (Soal Uraian)	• Pengamatan sikap dilakukan selama pembelajaran dan diskusi • Tes Tertulis dilakukan pada saat pembelajaran dengan menggunakan google form • Penilaian Tugas melalui google form

KISI-KISI PENULISAN SOAL ULANGAN
TAHUN PELAJARAN 2020/2021

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)
Jumlah Soal : 20
Mata Pelajaran : Matematika
Penyusun : Rismiyati, S.Pd
Jenis Ulangan : Online
Media : Googleform

No	Kompetensi Dasar		IPK		Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	No. Soal	Jenis Soal
	3.32	Menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva	3.32.1	Menentukankan persamaan garis singgung kurva.	Turunan Fungsi Aljabar	▪ Disajikan suatu fungsi f(x), siswa mampu menentukan persamaan garis singgung kurva dengan benar jika diketahui titik absisnya.	LOTS	1	Pilihan Ganda
						▪ Disajikan suatu fungsi f(x), siswa mampu menentukan persamaan garis singgung kurva dengan benar jika diketahui titik ordinatnya.	HOTS	2	Pilihan Ganda
						▪ Disajikan suatu fungsi f(x), siswa mampu menentukan persamaan garis singgung kurva di	LOTS	3 dan 4	Pilihan Ganda

						suatu titik (x, y) dengan benar			
						▪ Diberikan suatu fungsi f(x), siswa dapat menentukan persamaan garis singgung disuatu titik yang sejajar suatu garis, jika persamaan garis diketahui	HOTS	5	Pilihan Ganda
						▪ Diberikan suatu fungsi f(x) yang tegak lurus terhadap garis, siswa dapat menentukan titik ordinat dengan benar	LOTS	6	Pilihan Ganda
			3.32.2	Menentukan fungsi naik dan fungsi turun dengan menggunakan turunan fungsi aljabar.		▪ Disajikan suatu fungsi f(x), siswa mampu menentukan interval dimana fungsi akan naik/turun dengan benar	LOTS	7, 8, 9, dan 10	Pilihan Ganda
			3.32.3	Menentukankan nilai, titik jenis stasioner dan nilai maksimum minimum menggunakan konsep turunan pertama.		▪ Disajikan suatu fungsi f(x), siswa mampu menentukan titik stasioner dengan benar	LOTS	11 dan 13	Pilihan Ganda
						▪ Disajikan suatu fungsi f(x), siswa mampu menentukan nilai stasioner dengan benar	LOTS	14 dan 15	Pilihan Ganda

						▪ Diberikan suatu fungsi f(x),siswa dapat menetukan nilai maksimum/minimum fungsi tersebut. ▪ Diberikan nilai f(x) dan nilai stasioner, siswa ampu menentukan nilai a yang belum diketahui	LOTS LOTS	12 16	Pilihan Ganda Pilihan Ganda
	4.42	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan pertama fungsi aljabar	4.42.1 4.42.2 4.42.3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis singgung kurva Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi naik dan fungsi turun. Menyelesaiakn masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai, titik, jenis stasioner dan nilai maksimum		▪ Diberikan suatu masalah penjelajah angkasa yang bergerak dan berhenti disuatu titik, siswa mampu menyelesaiakn persamaan garis singgung kurva ▪ Diberikan permasalahan seekor lumba-lumya yang berenang naik turun, siswa dapat menetukan fungsi naik dengan benar. ▪ Diberikan suatu masalah industri kerajinan batik, siswa mampu menhitung keuntungan maksimum produksi batik.	HOTS HOTS HOTS	20 19 18	Pilihan Ganda Pilihan Gan Pilihan Ganda

				dan minimum turunan fungsi aljabar		▪ Diberikan suatu masalah benda yang bergerak, siswa mampu menghitung percepatan gerak benda dengan turunan fungsi aljabar	HOTS	17	Pilihan Ganda

PEDOMAN PENSKORAN ULANGAN HARIAN

Nama Sekolah : Smk Al ihsan Doglo
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : XII / Gasal
Alokasi waktu : 90 menit
Link soal dapat dilihat dI https://forms.gle/4cMRtkFBym3njT1f8

NO	SOAL	KUNCI JAWABAN	PEDOMAN PENSKORAN
1.	Persamaan garis singgung pada kurva $y = 2x^2 - 4x + 3$ di titik dengan absis -1 adalah… A. $y = 8x + 1$ B. $y = -8x - 17$ C. $y = 8x - 1$ D. $y = -8x + +$ E. $y = 8x + 17$	D	Benar = 5 Salah = 0
2.	Persamaan garis singgung kurva $y = x^2 + x - 2$ pada titik beroordinat 4 adalah …. A. $y = -5x - 11$ B. $y = 5x - 6$ C. $y = -5x + 19$ D. $y = -5x - 11\ atau\ y = 5x - 6$ E. $y = 5x - 6\ atau\ y = -5x + 19$	D	Benar = 5 Salah = 0
3.	Persamaan garis singgung kurva $f(x) = x^3 - x^2 + 6$ di titik $(-2, -6)$ adalah …. A. $16x - y + 26 = 0$ B. $16x + y + 26 = 0$ C. $16x - y - 26 = 0$ D. $16x - y + 38 = 0$ E. $16x + y + 38 = 0$	A	Benar = 5 Salah = 0
4.	Persamaan garis singgung kurva $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$ di titk $(1, -1)$ adalah …. A. $y = -3x + 4$	E	Benar = 5 Salah = 0

	B. $y = -3x - 4$ C. $y = -3x + 3$ D. $y = -3x - 2$ E. $y = -3x + 2$		
5.	Garis g menyinggung grafik fungsi f(x) = $3x^2$-5x+1 dan sejajar dengan kurva 7x-y=6. Maka persamaan garis g adalah ... A. y = 7x – 11 B. y = -7x -11 C. y = 7 x -17 D. y = -7x +17 E. y = -7x + 12	A	Benar = 5 Salah = 0
6.	Garis g tegak lurus dengan garis x + 3y + 12 = 0 dan menyinggung kurva y = x^2- x - 6. Ordinat titik singgung garis g pada kurva tersebut adalah…. A. -12 B. -4 C. -2 D. 2 E. 4	B	Benar = 5 Salah = 0
7.	Fungsi $f(x) = -x3 - 3x^2 + 9x + 10$ turun pada interval… A. $-3 < x < 1$ B. $1 < x < 3$ C. $-1 < x < 3$ D. $-1 < x < 4$ E. $1 < x < 4$	A	Benar = 5 Salah = 0
8.	Fungsi $f(x) = (x - 4)^2$ turun pada interval… A. $x < 4$ B. $x < -4$	A	Benar = 5 Salah = 0

	C. $-2 < x < 2$ D. $-4 < x < 4$ E. $x < 2$		
9.	Fungsi $f(x) = (x-1)(x^2+4x-5)$ naik pada interval… A. $x < -1$ B. $x > 3$ C. $x < -1$ atau $x > 3$ D. $x < -3$ atau $x > 1$ E. $-1 < x < 3$	D	Benar = 5 Salah = 0
10.	Grafik fungsi $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x$ akan naik pada interval .... A. $1 < x < 2$ B. $x < -2\ atau\ x > -1$ C. $-1 < x < 2$ D. $-2 < x < -1$ E. $x < 1\ atau\ x > 2$	E	Benar = 5 Salah = 0
11.	Titik-titik stasioner dari fungsi $f(x) = 2x^3 - 12x^2 + 18x + 3$ adalah … A. $(1, 11)\ dan\ (3, 3)$ B. $(1, 11)\ dan\ (3, -3)$ C. $(1, -11)\ dan\ (3, -3)$ D. $(1, 11)\ dan\ (3, 33)$ E. $(1, -11)\ dan\ (3, -33)$	A	Benar = 5 Salah = 0
12.	Nilai maksimum dari fungsi $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1$ adalah … A. -19 B. -8 C. -1 D. 2 E. 8	E	Benar = 5 Salah = 0

13.	Titik stasioner $f(x) = 2x^3 + \frac{1}{2}x^2 - x + 1$ adalah… A. $\left(\frac{1}{3}, \frac{43}{54}\right)$ dan $\left(\frac{1}{2}, \frac{11}{8}\right)$ B. $\left(-\frac{1}{3}, \frac{43}{54}\right)$ dan $\left(\frac{1}{2}, \frac{11}{8}\right)$ C. $\left(\frac{1}{3}, \frac{43}{54}\right)$ dan $\left(-\frac{1}{2}, \frac{11}{8}\right)$ D. $\left(\frac{1}{3}, \frac{43}{54}\right)$ dan $\left(\frac{1}{2}, \frac{-11}{8}\right)$ E. $\left(\frac{1}{3}, \frac{43}{54}\right)$ dan $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{11}{8}\right)$	C	Benar = 5 Salah = 0
14.	Fungsi $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 8x + 5$ mencapai stasioner untuk… A. $x = -2$ atau $x = -4$ B. $x = 2$ atau $x = -4$ C. $x = 2$ atau $x = 4$ D. $x = 3$ atau $x = -4$ E. $x = 3$ atau $x = 4$	B	Benar = 5 Salah = 0
15.	Nilai stasioner dari $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 8x + 1$ adalah… A. $\frac{17}{3}$ dan $\frac{21}{3}$ B. $\frac{19}{3}$ dan $\frac{22}{3}$ C. $\frac{19}{3}$ dan $\frac{23}{3}$ D. $\frac{20}{3}$ dan $\frac{24}{3}$ E. $\frac{21}{3}$ dan $\frac{25}{3}$	C	Benar = 5 Salah = 0
16.	Diketahui $f(x) = \frac{1}{3}x^2 + ax^2 - 2x + 1$. Fungsi f mempunyai nilai stasioner pada $x = -2$ untuk nilai $a =$ …… A. -2 B. 0 C. $\frac{1}{2}$	C	Benar = 5 Salah = 0

	D. $1\frac{1}{2}$ E. 4		
17.	Suatu benda bergerak sepanjang garis lurus dengan panjang lintasan 5 m selama t detik ditentukan dengan rumus $s = t^3 - 3t$. Percepatannya pada saat kecepatannya 0 m/det adalah…… A. $1\ \mathrm{m/det}^2$ B. $2\ \mathrm{m/det}^2$ C. $6\ \mathrm{m/det}^2$ D. $12\frac{\mathrm{m}}{\mathrm{det}^2}$ E. $8\ \mathrm{m/det}^2$	C	Benar = 5 Salah = 0
18.	Sebuah industri kerajinan batik memproduksi x unit barang. Biaya produksi x unit barang tersebut adalah (x^3-$20x^2$-200x) ribu rupiah. Harga jual per unit barang yang dihasilkan adalah Rp 200.000. Jika semua hasil produksi industri tersebut terjual, keuntungan maksimum yang diperoleh adalah ... A. Rp 8.000.000 B. Rp 80.000.000 C. Rp 800.000 D. Rp 600.000 E. Rp 4.000.000	A	Benar = 5 Salah = 0
19.	Seekor lumba-lumba berenang naik turun dipermukaan laut, sehingga membentuk kurva $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x$ fungsi naik saat lumba-lumba diatas pemukaan laut adalah... A. $-2 > x > 3$ B. $-2 < x < 3$ C. $x < -3\ atau\ x > 2$ D. $x < -2\ atau\ x > 3$ E. $x < -2\ atau\ x > 2$	D	Benar = 5 Salah = 0

20.	Seorang penjelajah angkasa bergerak dari kiri ke kanan sepanjang kurva $y = 2x^3 - 4x + 3$. Jika mematikan mesinnya , ia akan bergerak sepanjang garis singgung pada titik dimana ia saat itu berada. Persamaan garis singgung kurva jika ia berhenti di titik $(-1, 5)$adalah …. A. $y = -2x - 2$ B. $y = -2x - 1$ C. $y = -2x + 3$ D. $y = 2x + 7$ E. $y = 2x + 11$	D	Benar = 5 Salah = 0

Nilai = $Jumlah\ skor\ x\ 20$

Instrument Penilaian Sikap

Jurnal Penilaian Sikap Sosial/ Spiritual

Nama Sekolah : Smk Al Ihsan Boyolali

Kelas/Semester : XII / Gasal-Genap

Tahun Pelajaran : 2020 / 2021

No	Waktu	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap	Tindak Lanjut
1					
2					
3					
dst					

Boyolali, September 2020

Guru mapel

Rismiyati, S.Pd

Pengisian jurnal melalui link https://forms.gle/9iTh65LP5VE4JqKs5

Instrumen Penilaian Diri

Nama :
Kelas/Semester :
Tahun Pelajaran :
Hari/Tanggal :
Materi Pokok :

Petunjuk : Berilah tanda centang (√) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan keadaan yang sebenarnya

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Saya memiliki motovasi dalam diri saya sendiei selama proses pembelajaran		
2.	Saya bekerjasama dalam menyelesaiakn tugas kelompok		
3.	Saya menunjukkan sikap konsisten dalam proses belajar		
4.	Saya menunjukkan sikap disiplin dalam melaksanakan tugas individu maupun kelompok		
5.	Saya menunujukkan rasa percaya diri dalam menegemukakan gagasan, bertanya, dan mengemukakan hasil diskusi		
Jumlah			

Keterangan:

Ya = skor 1

Tidak = skor 0

Nilai = $\frac{jumlah\ skor}{skor\ maksimum}$x 100

Instrumen Penilaian Antar Teman

Nama teman yang dinilai :
Nama siswa penilai :
Kelas/Semester :
Tahun Pelajaran :
Hari/Tanggal Penilaian :
Materi Pokok :

Petunjuk : Berilah tanda centang (√) pada kolom 1, 2, 3, atau 4 sesuai dengan keadaan yang sebenarnya

No	Pernyataan	1	2	3	4
1	Teman saya berkata benar, apa adanya kepada orang lain				
2	Teman saya mengerjakan sendiri tugas-tugas sekolah				
3	Teman saya mentaati peraturan (tata tertib) yang diterapkan				
4	Teman saya tidak mengeluh ketika menyelesaiakan tugas individu atau kelompok				
5	Teman saya suka menolong orang lain yang kesusahan				
Jumlah					

Keterangan :

1 = sangat jarang

2 = jarang

3 = sering

4 = selalu

Nilai = $\frac{Total\ skor\ perolehan}{16} x\ 100$

PENILAIAN KETERAMPILAN

Nama Sekolah : SMK AL IHSAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : XI / Gasal

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Kompetensi Dasar : 4.42 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan pertama fungsi aljabar

Topik / Subtopik : Turunan Fungsi Aljabar

Indikator : Peserta didik dapat Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan pertama fungsi aljabar dalam menganalisis, membuat dan menyelesaikan proyek matematika pada permasalahan kontekstual yang diberikan pada LKPD

TUGAS PROYEK

No.	Masalah	Terdapat pada
1	Seorang penjelajah angkasa bergerak dari kiri ke kanan sepanjang kurva $y = x^2 - 4x - 5$. Jika ia mematikan mesinnya, ia akan bergerak sepanjang garis singgung pada titik di mana ia saat itu berada. Carilah persamaan garis singgung kurva tersebut jika ia berhenti di titik (3,-8)!	LKPD (Pertemuan pertama)
2	Setelah mengamati permasalahan dalam LKPD 2 dan menyimpulkan rumus fungsi naik dan fungsi turun, siswa diberikan soal untuk menyelesaikannya. Tentukan fungsi naik dan fungsi turun jika diketahui $f(x) = x^2 - 4x$!	LKPD (Pertemuan kedua)
3	Persegi panjang dengan keliling $(2x + 24)$ cm dan lebarnya $(8 - x)$ cm. Agar luas maksimum, maka panjangnya adalah…	LKPD (Pertemuan ketiga)

PEDOMAN PENSKORAN INSTRUMEN KETRAMPILAN

Nama Sekolah : Smk Al Ihsan Boyolali
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : XII / Gasal
Kompetensi Dasar : 4.42 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar
Alokasi waktu : 60 menit

NO	SOAL	KUNCI JAWABAN	PEDOMAN PENSKORAN
1.	Seorang penjelajah angkasa bergerak dari kiri ke kanan sepanjang kurva $y = x^2 - 4x - 5$. Jika ia mematikan mesinnya, ia akan bergerak sepanjang garis singgung pada titik di mana ia saat itu berada Carilah persamaan garis singgung kurva tersebut jika ia berhenti di titik (3,-8)!	Diketahu: $y = x^2 - 4x - 5$ Berhenti di titik $(3, -8)$ Ditanya: Persamaan garis singgung kurva Jawab: $y = x^2 - 4x - 5$ $y' = 2x - 4$ a. Gradien di titik $\mathrm{A}\ (3, -8)$ $m = y'_{x=3} = 2.3 - 4 = 6 - 4 = 2$ b. Persamaan garis singgung di titik $\mathrm{A}\ (3, -8)$ $y - y_1 = m\ (x - x_1)$ $y + 8 = 2(x - 3)$ $y + 8 = 2x - 6$ $y = 2x - 14$	Jawaban 50% mendekati kebenaran = 5 Jawaban 100% benar = 10
2.	Tentukan fungsi naik dan fungsi turun jika diketahui $f(x) = x^2 - 4x$!	**Menentukan turunan pertama fungsi** $f(x) = x^2 - 4x \Rightarrow f'(x) = 2x - 4$ **a. Syarat agar fungsi naik: $f'(x) > 0$** $f'(\mathrm{x}) > 0$ $2\mathrm{x} - 4 > 0$ $2x > 4$ $x > 2$ Jadi, interval x agar kurva naik adalah saat nilainya lebih besar dari 2 **b. Syarat agar fungsi turun : $f'(x) < 0$**	Jawaban 50% mendekati kebenaran = 5 Jawaban 100% benar = 10

		$f'(x) < 0$ $\Leftrightarrow 2x - 4 < 0$ $2x < 4$ $x < 2$ Jadi, interval x agar kurva turun adalah saat nilainya lebih kecil dari 2	
3.	Persegi panjang dengan keliling $(2x + 24)$ cm dan lebarnya $(8 - x)$ cm. Agar luas maksimum, maka panjangnya adalah…	Penyelesaian: Panjang $= \frac{1}{2}$ keliling - lebar $= \frac{1}{2}(2x + 24) - (8 - x)$ $= x + 12 - 8 + x$ $= 2x + 4$ $L = p.1 = (2x + 4)(8 - x)$ $= -2x^2 + 12x + 32$ $L(x) = -2x^2 + 12x + 32$ Nilai stasioner diperoleh jika: $L'(x) = 0$ $-4x + 12 = 0$ $-4x = -12$ $x = 3$ Luas maksimum = masukkan x pada luas persegi panjang $L(3) = -2(3^2) + 12.3 + 32$ = 50 Jadi, luas maksimum 50 cm^2 dengan panjang $= 2x + 4$ $= 2 \text{ x } 3 + 4 = 10cm$	Jawaban 50% mendekati kebenaran = 5 Jawaban 100% benar = 10

Nilai = $\frac{\textit{total skor perolehan}}{\textit{total skor maksimal}}\, x100$