

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN DARING

Sekolah	: SMK Pembangunan Karangmojo
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XII / Ganjil
Materi Pokok	: Integral
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit (1 kali tatap muka)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI-3 Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kajian Matematika pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional
- KI-4 Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kajian Matematika. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.33 Menentukan nilai integral tak tentu dan tertentu fungsi aljabar	Pertemuan 1 3.33.1 Menjelaskan ciri integral tak tentu dan tertentu. 3.33.2 Menentukan nilai integral tak tentu suatu fungsi aljabar. 3.33.3 Menganalisis nilai integral tak tentu suatu fungsi aljabar.
4.33. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu dan tertentu fungsi aljabar	Pertemuan 1 4.33.1 Menyelesaikan masalah integral tak tentu

C. Tujuan pembelajaran

Pertemuan 1

Setelah mengikuti proses pembelajaran dengan pendekatan STEAM dan model pembelajaran *discovery learning* (DL) berbasis 4C, literasi dan PPK serta kegiatan diskusi dan tanya jawab dengan bantuan PPT dan LKPD peserta didik dapat :

1. Menjelaskan ciri integral tak tentu dan tertentu dengan benar
2. Menentukan nilai integral tak tentu suatu fungsi aljabar dengan benar.
3. Menganalisis nilai integral tek tentu suatu fungsi aljabar
4. Menyelesaikan masalah integral tak tentu

D. Penguatan Pendidikan Karakter

- Tanggung jawab, kerjasama

E. Materi Pembelajaran

- Materi Pembelajaran Reguler

a. Fakta

Integral merupakan bentuk operasi matematika yang menjadi kebalikan (invers) dari operasi turunan dan limit dari jumlah atau suatu luas daerah tertentu. Berdasarkan pengertian tersebut ada dua hal yang dilakukan dalam integral sehingga dikategorikan menjadi 2 jenis integral. Pertama, integral sebagai invers/ kebalikan dari turunan disebut sebagai Integral Tak Tentu. Kedua, integral sebagai limit dari jumlah atau suatu luas daerah tertentu disebut integral tentu

b. Konsep

Integral tak tentu

Integral adalah anti turunan atau anti diferensial, sehingga turunan atau diferensial $F'(x)$ yang kontinu

pada $[a,b]$ adalah: $\frac{d(f(x))}{dx} = F'(x)$

Maka, integral $F'(x)$ adalah $F(x)+C$. Dinotasikan dengan

$$\int \underbrace{f(x)}_{\text{Integran (yang diintegalkan)}} dx = \int F'(x) dx = \underbrace{F(x)}_{\text{Fungsi asal (fungsi pokok)}} + \underbrace{C}_{\text{Konstanta}}$$

Unsur integrasi, dibaca "integral $f(x)$ terhadap x "

Pendiferensialan/Penurunan		
Fungsi	Turunan	Integral
$f(x) = x^2$	$f'(x) = 2x$	$\int f'(x) dx = \int 2x dx = \frac{2}{(1+1)} x^{(1+1)} + C = x^2 + C$
$f(x) = x^3$	$f'(x) = 3x^2$	$\int f'(x) dx = \int 3x^2 dx = \frac{3}{(2+1)} x^{(2+1)} + C = x^3 + C$
$f(x) = x^4$	$f'(x) = 4x^3$	$\int f'(x) dx = \int 4x^3 dx = \frac{4}{(3+1)} x^{(3+1)} + C = x^4 + C$

Pengintegralan

Beberapa sifat integral tak tentu adalah sebagai berikut.

1. $\int a \, dx = ax + C$
2. $\int a f(x) \, dx = a \int f(x) \, dx$
3. $\int ((f(x) + g(x)) \, dx = \int f(x) \, dx + \int g(x) \, dx$
4. $\int ((f(x) - g(x)) \, dx = \int f(x) \, dx - \int g(x) \, dx$

c. Prosedural

Integral tak tentu

Tanpa batas x dan setiap pengitegralan hasilnya mengandung c (constanta).

Rumus :

$$\int ax^n \, dx = \frac{a}{n+1} x^{n+1} + c, n \neq -1$$

- **Materi Pembelajaran Pengayaan**

Untuk siswa yang sudah mencapai KKM dapat melanjutkan pembelajaran pengayaan yaitu soal-soal HOTS yang pernah dikeluarkan pada UN.

- **Materi Pembelajaran remedial**

Untuk siswa yang belum mencapai KKM, maka siswa diminta mempelajari kembali materi, membuat ringkasan, bisa dengan tutor teman sebaya dengan siswa lain yang telah mencapai KKM dan mengerjakan lembar kerja

F. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

- Pendekatan : STEAM
 Model Pembelajaran : Discovery Learning (DL)
 Metode Pembelajaran : diskusi dan tanya jawab

G. Media dan Bahan

1. Media pembelajaran :
 - Bahan ajar berupa power point, LKPD berbasis google classroom, google form, WA
2. Alat/Bahan :
 - .smart phone, laptop, earphone, media pembelajaran digital, internet
3. Sumber Belajar :
 - E-book : <https://www.myedisi.com/bse/44701/buku-guru-matematika>
 - Video pembelajaran : <https://www.youtube.com/watch?v=8ZevbGzjI18>
 - Video pembelajaran : <https://www.youtube.com/watch?v=XCdIO9BPwRg>

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu
Pendahuluan	<p>Menggunakan aplikasi belajar google meet</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan salam dan selanjutnya peserta didik menjawab disertai ucapan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa.. 2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin do'a sebelum memulai pelajaran. 	15 menit

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan menanyakan kesiapan dalam mengikuti pembelajaran. 4. Guru menyampaikan informasi cakupan materi pembelajaran yang akan dilaksanakan. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 6. Guru menyampaikan rancangan penilaian 7. Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar yaitu setelah pembentukan kelompok, peserta didik akan diberikan LKPD (terdapat dalam <i>google classroom</i>) untuk didiskusikan secara kelompok, mempresentasikan hasil diskusi, menarik kesimpulan dari apa yang didiskusikan, dan penilaian dengan kuis. 	
Kegiatan inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rangsangan (<i>stimulation</i>) Diberikan video pembelajaran tentang apa itu integral. 2. Pernyataan (<i>Problem Statement</i>) Peserta didik diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin permasalahan yang berkaitan dengan materi yang sedang dibahas, yaitu konsep integral tak tentu yang terdapat pada LKPD Diberikan soal-soal integral tak tentu, untuk menemukan jawaban sementara. 3. Pengumpulan data (<i>data collecting</i>) Mencari informasi dengan membaca buku atau buku elektronik : https://www.myedisi.com/bse/44701/buku-guru-matematika dan sumber lain dari internet guna mencari solusi permasalahan integral tak tentu yang terdapat pada LKPD. 4. Pengolahan data (<i>data processing</i>) Mengolah hasil bacaan dan tayangan tentang konsep integral dan integral tak tentu dan siswa mengerjakan beberapa soal dari LKPD berdasarkan informasi yang diperoleh dan hasil diskusinya. 5. Pembuktian (Verification) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatan dan membuktikan hasil pengamatannya dengan teori – teori pada buku sumber dan tayangan video pembelajaran serta mengkaitkannya dengan contoh – contoh yang mereka jumpai dalam kehidupan sehari – hari. Salah satu peserta didik mengomunikasikan hasil 	60 menit

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu
	<p>jawabannya melalui <i>google meet</i> secara sukarela untuk 2 kelompok.</p> <p>Guru memberikan apresiasi yang berani mempresentasikan hasil jawabannya dan Guru memberikan konfirmasi jawaban.</p> <p>6. Menarik kesimpulan (<i>Generalization</i>) Peserta didik menyimpulkan materi tentang konsep integral dan integral tak tentu dengan menggunakan bahasa mereka sendiri dan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dengan bimbingan guru menyimpulkan pelajaran pada hari itu 2. Dengan bantuan guru, peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang mereka lakukan melalui <i>google meet</i>. 3. Guru memberikan kuis untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa tentang materi yang dibahas (<i>google form</i>). 4. Peserta didik mendapatkan informasi dari guru tentang materi pelajaran pada pertemuan selanjutnya, yaitu integral substitusi. 5. Peserta didik mendapatkan tugas mencari literatur yang berkaitan dengan materi inntegral tak tentu dengan metode substitusi.. 6. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam kepada peserta didik. 	15 menit

I. Penilaian

a. Penilaian sikap

- Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik selama mengikuti pembelajaran daring dengan membaca pesan dan keaktifan peserta didik melalui *google meet* dan WA Grub.

b. Pengetahuan

- Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda (*google form*)

c. Keterampilan

- keterampilan presentasi, cara siswa menanggapi presentasi dari kelompok lain, kelengkapan langkah penyelesaian soal latihan LKPD.

J. Pembelajaran Remedial

Berdasarkan hasil analisis ulangan harian, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk:

- a. Bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas $\leq 20\%$

- b. Belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50%
- c. Pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas $\geq 50\%$

K. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pengayaan berupa soal-soal HOTS untuk siswa dengan nilai ulangan ≥ 80 .

Karangmojo, 13 Juli 2020

Mengetahui
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Muh. Kadarisman, S.Pd.
NIPM. 19770829-200307-204079

Eko Purwanto, S.Pd.
NIPM.19780604-200907-204067

Instumen penilaian Penilaian

a. Sikap

- Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan aktifitas selama web meeting yang bisa dipantau oleh pendidik

No	Nama Siswa	Tanggung Jawab			Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		TW	AK	SK			
1	...	80	75	65	220	73,33	B
2

Keterangan :

- TW : Tepat Waktu
- AK : aktif
- SK : seksama (serius mengikuti)

No	Nama Siswa	Kerjasama			Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		MT	AK	Ko			
1	...	80	75	65	220	73,33	B
2

Keterangan :

- MP : menghargai pendapat/jawaban teman
- AK : aktif berpendapat
- Ko : Kolaboratif

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:
 - 100 = Sangat Baik
 - 75 = Baik
 - 50 = Cukup
 - 25 = Kurang
2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria = $100 \times 3 = 300$
3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = $300 : 3 = 100$
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)

b. Pengetahuan

- Tes Tertulis Pilihan Ganda (google form: <https://forms.gle/hLgXeHRZ13TgBby2A>)
- Tes Lisan/Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan

Penilaian Aspek Percakapan

No	Aspek yang Dinilai	Skala				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		25	50	75	100			
1	Intonasi							
2	Pelafalan							
3	Kelancaran							
4	Ekspresi							
5	Penampilan							
6	Gestur							

- Penugasan

Tugas Rumah

- a. mengerjakan quiz dengan media Google Form
- b. Peserta didik mencari sumber materi integral tak tentu dengan metode substitusi

c. Keterampilan

Instrumen Penilaian Diskusi

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :

100 = Sangat Baik
 75 = Baik
 50 = Kurang Baik
 25 = Tidak Baik

- **Penilaian Produk** (*jawaban Quiz*)

Penilaian = skor yang diperoleh dari quiz yang dikerjakan

KISI-KISI PENILAIAN PENGETAHUAN

Jenjang Sekolah : SMK
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kurikulum : 2013
 Kelas : XII
 Jumlah Soal : 5
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda

NO	Kompetensi Dasar	Kelas	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	No Soal	Bentuk Soal
1	3.33. Menentukan nilai integral tak tentu dan tertentu fungsi aljabar (C3)	XII	Integral tak tentu fungsi aljabar	Disajikan fungsi polinom siswa dapat menentukan integral tak tentu (C3)	Mengaplikasikan (L2)	1	PG
2				Disajikan fungsi bentuk akar siswa dapat menentukan integral tak tentu (C3)	Mengaplikasikan (L2)	2	PG
3				Disajikan fungsi polinom siswa dapat menentukan integral tak tentu (C3)	Mengaplikasikan (L2)	3	PG
4				Disajikan perkalian 2 fungsi ($f(x).g(x)$) siswa dapat menyelesaikan	Menganalisis (L3)	4	PG

				integral tak tentu (C5)			
5				Disajikan pembagian 2 fungsi $(f(x)/g(x))$ siswa dapat Menyelesaikan integral tak tentu (C5)	Menganalisis (L3)	5	PG
6				Disajikan fungsi konstan, siswa dapat menyelesaikan integral tan tentu (C5)	Menentukan (L1)		
7				Disajikan fungsi identitas, siswa dapat menentukan integral tak tentu fungsi identitas (C3)	Menentukan (L1)		
8				Disajikan fungsi konstan dalam bentuk variabel selain x, siswa dapat menyelesaikan integral tak tentu (C5)	Menyelesaikan (L1)		
9				Disajikan fungsi konstan dalam bentuk variabel selain x, siswa dapat menyelesaikan integral tak tentu (C5)	Menyelesaikan (L1)		
10.				Disajikan fungsi konstan dalam bentuk variabel selain x, siswa dapat menyelesaikan integral tak tentu (C5)	Menyelesaikan (L2)		

SOAL PENILAIAN PENGETAHUAN

1. $\int \left(\frac{1}{3}x^3 + x^2 - 2x - 1\right) dx = \dots$

- A. $\frac{1}{12}x^4 + \frac{1}{3}x^3 - x^2 - x + C$
- B. $\frac{1}{12}x^4 + 3x^3 - x^2 - x + C$
- C. $\frac{1}{9}x^4 + \frac{1}{3}x^3 - x^2 - x + C$
- D. $\frac{3}{4}x^4 + \frac{1}{3}x^3 - x^2 - x + C$
- E. $x^4 + \frac{1}{3}x^3 - x^2 - x + C$

Jawab: A

2. $\int x\sqrt{x} dx = \dots$

- A. $\frac{3}{2}x\sqrt{x} + C$
- B. $\frac{5}{2}x^2\sqrt{x} + C$
- C. $\frac{5}{2}x\sqrt{x} + C$
- D. $\frac{2}{5}x\sqrt{x} + C$
- E. $\frac{2}{5}x^2\sqrt{x} + C$

Jawab : E

3. Hasil dari $\int (5 - 4x + 9x^2 + 4x^3)dx = \dots$

- A. $x^4 + 2x^3 - 2x^2 + 5x + C$
- B. $x^4 + 3x^3 - 2x^2 + 5x + C$
- C. $x^4 + 3x^3 - 2x^2 + 5 + C$
- D. $12x^4 + 18x^3 - 3x^2 + 5 + C$
- E. $12x^4 + 18x^3 + 3x^2 + 5 + C$

Jawab : B

4. Hasil dari $\int (2x + 3)(x - 4)dx = \dots$

- A. $\frac{2}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 - 12x + C$
- B. $\frac{2}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 - 12x + C$
- C. $2x^3 - 5x^2 - 12x + C$
- D. $4x^3 - 10x^2 - 12x + C$
- E. $6x^3 - 8x^2 - 12x + C$

Jawab : B

5. $\int \left(\frac{x^2 + 4x + 3}{x + 1}\right) dx = \dots$

- A. $\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 3x + C$
- B. $\frac{1}{3}x^3 + 4x^2 + 3x + C$
- C. $\frac{1}{2}x^2 + 3x + C$

D. $x^2 + x + C$

E. $x^2 + 3x + C$

Jawab : C

6. $\int 5 dx = \dots$

A. $2,5x + C$

B. $5x + C$

C. $\frac{5}{2}x^2 + C$

D. $10x + C$

E. 0

Jawab : B

7. $\int x dx = \dots$

A. $2x + C$

B. $\frac{1}{2}x^2 + C$

C. $2x^2 + C$

D. $x^2 + C$

E. 1

Jawab : B

8. $\int 2s dx = \dots$

A. $2sx + C$

B. $sx + C$

C. $x + C$

D. s

E. 0

Jawab : A

9. $\int 2x - 10 dx = \dots$

A. $x^2 - 5x + C$

B. $2x^2 - 10x + C$

C. $x^2 - 10x + C$

D. $-8x + C$

E. $-8x^2 + C$

Jawab : C

10. $\int \frac{10(x-1)^2}{x-1} dx = \dots$

A. $\frac{1}{2}x^2 - x + C$

B. $\frac{1}{2}x^2 - 10x + C$

C. $10x^2 - 10x + C$

D. $5x^2 - 10x + C$

E. $5x^2 - 5x + C$

Jawab : D

<https://forms.gle/hLgXeHRZ13TgBby2A>

KUNCI JAWABAN

1. A
2. E
3. B
4. B
5. C
6. B
7. B
8. A
9. C
10. D

PEDOMAN PENILAIAN

Nilai benar mendapat skor 20 sehingga nilai akhir = $20 \times$ jumlah benar = 100

Berdasarkan hasil analisis ulangan harian, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran **remedial** dalam bentuk:

- d. Bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas $\leq 20\%$
- e. Belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50%
- f. Pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas $\geq 50\%$