

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMAS Muhammadiyah 3 Genteng
Kelas / Semester : XI / Genap
Tema : **Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar**
Sub Tema : Definisi integral tak tentu
Pembelajaran ke : 1
Alokasi waktu : 10 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model Discovery learning, peserta didik dapat Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar serta dapat Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar, dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan pro-aktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan	Berdoa, menyiapkan peserta didik dan motivasi, apersepsi, menyampaikan tujuan, dan menjelaskan garis besar kegiatan.
Kegiatan Inti	<i>Stimulation (memberi stimulus)</i> Peserta didik diminta untuk membaca materi tentang turunan sebuah fungsi dan anti turunannya pada LKPD maupun sumber lain. (<i>Literasi</i>)
	<i>Problem Statement (mengidentifikasi masalah)</i> Peserta didik bekerjasama untuk mengidentifikasi bentuk invers dari turunan fungsi / anti turunan pada LKPD. (<i>Critical Thinking</i>)
	<i>Data Collecting (mengumpulkan data)</i> Peserta didik bekerjasama untuk mencari informasi dan metode penentuan integral/antiturunan fungsi. (<i>Collaboration</i>)
	<i>Data Processing (mengolah data)</i> Peserta didik berdiskusi mengembangkan tentang metode penentuan integral/antiturunan sebuah fungsi. (<i>Creativity</i>)
	<i>Verification (memverifikasi)</i> Peserta didik bekerjasama dengan anggota kelompoknya secara kreatif melakukan verifikasi, menafsirkan dan mengevaluasi metode pengintegralan/anti turunan suatu fungsi serta mempresentasikannya di depan kelas. (<i>Communication</i>)
	<i>Generalization (menyimpulkan)</i> Peserta didik dengan bimbingan guru membuat kesimpulan tentang definisi integral / anti turunan fungsi aljabar berdasarkan hasil rangkuman dari kesimpulan pada saat diskusi kelas.
Penutup	Menyusun simpulan, refleksi/umpan balik, mendiskusikan tugas, menjelaskan rencana pertemuan berikutnya.

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

- (1) Penilaian Sikap : Observasi dan hasilnya dicatat dalam **Jurnal Sikap**
- (2) Penilaian Pengetahuan : Tes Tulis dan Penugasan
- (3) Penilaian Keterampilan : Kinerja/presentasi.



Mengetahui
Kepala SMA Muhammadiyah 3 Genteng

Drs. Sukadi
NBM. 1036602

Genteng, 10 April 2021

Guru Mata Pelajaran

Eko Pramesti Sumarto, S.Mat
NBM. 1172393

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BAB
I N T E G R A L

Satuan Pendidikan : SMA Muhammadiyah 3 Genteng
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Program : XI
Semester : Genap
Tahun Pelajaran : 2020/2021

Kompetensi Dasar dan Indikator:

- 3.8 Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat-sifatnya berdasarkan sifat-sifat turunan fungsi.
- Mengidentifikasi fakta pada integral tak tentu fungsi aljabar dan sifat-sifatnya
 - Menjelaskan pengertian integral tak tentu fungsi aljabar
- 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar
- Menyelesaikan masalah dengan integral tak tentu fungsi aljabar dengan menggunakan prosedur.

A. PENGERTIAN INTEGRAL

Pada materi sebelumnya kita telah mempelajari bagaimana menentukan fungsi turunan atau pendiferensial dari suatu fungsi. Salah satu hal yang dipelajari adalah penggunaan turunan dalam menghitung kecepatan dan percepatan. Jika diketahui posisi benda, maka kita dapat mencari kecepatan benda tersebut. Sekarang kita akan mempelajari hal sebaliknya, diketahui kecepatan benda, kita akan menghitung posisi benda. Dalam matematika hal ini dikenal sebagai hitung integral yaitu kebalikan (invers) dari hitung diferensial.

Kegiatan 1

1. Kalian tentu masih ingat, mencari turunan dari suatu fungsi. Lengkapilah tabel berikut.

F(x)	F'(x) = f'(x)
$\frac{1}{3}x^3$	x^2
$\frac{1}{3}x^3 + 1$
$\frac{1}{3}x^3 + 2$
$\frac{1}{3}x^3 + 3$
$\frac{1}{3}x^3 + 4$
$\frac{1}{3}x^3 + C, C \in R$
....	x^n

2. Amati hasil turunan fungsi $F(x)$ pada kolom ke-2 di atas. Apakah setiap fungsi $F(x)$ pada kolom ke-1 yang berbeda (konstantanya berbeda) memberikan turunan fungsi $f(x)$ yang sama? Bagaimana mengenai banyak integral dari suatu fungsi $f(x) = x^2$?

3. Jika kita mengetahui satu fungsi $F(x)$ yang memenuhi $F'(x) = f(x)$, maka kita dapat mencari semua fungsi yang mempunyai turunan $f(x)$ juga. Fungsi ini berbentuk $F(x) + C$ dengan C konstanta. Fungsi inilah yang disebut dengan integral tak tentu dari $f(x)$. Kata tak tentu perlu ditambahkan karena memuat konstanta sebarang. Integral dari fungsi $f(x)$ dinotasikan dengan:

$$\int f(x) dx = F(x) + C$$

Fungsi $f(x)$ disebut integran atau yang diintegrasikan.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka integral dari fungsi $f(x) = x^2$ adalah

atau dapat dinyatakan oleh

$$\int x^2 dx = \dots + \dots$$

4. Amati baris terakhir pada tabel di atas. Jadi, kesimpulan integral dari sembarang fungsi $f(x) = x^n$, dengan $n \neq -1$ adalah

.....

atau dapat dinyatakan oleh

$$\int x^n dx = \dots + \dots$$

Kegiatan 2

1. Lengkapilah tabel berikut ini.

$F'(x) = f(x)$ (Turunan Fungsi)	$F(x)$ (Anti Turunan)	Pola
1	x	$\frac{1}{0+1} x^{0+1}$
$2x$	x^2	$\frac{2}{1+1} x^{1+1}$
$3x^2$	x^3	$\frac{3}{2+1} x^{2+1}$
$8x^3$	$2x^4$	$\frac{8}{3+1} x^{3+1}$
$25x^4$	$5x^5$	$25x^4 \rightarrow \frac{25}{5} x^5 = \frac{25}{4+1} x^{4+1}$
.....
ax^{n-1}	ax^n	$anx^{n-1} \rightarrow \frac{a}{1} x^n$ $= \frac{an}{(n-1)+1} x^{(n-1)+1}$
ax^n	?	$\frac{a}{n+1} x^{n+1}$

2. Amati baris terakhir pada tabel di atas. Jadi, kesimpulan integral dari sembarang fungsi $f(x) = ax^n$, dengan $n \neq -1$ adalah

.....

atau dapat dinyatakan oleh

$$\int ax^n dx = \dots\dots\dots + \dots\dots$$

Aturan Integral Tak Tentu

Kita telah mempelajari arti dari

$$\int f(x) dx = F(x) + C$$

Pada bagian ini kita akan mempelajari bagaimana mencari fungsi F(x) tersebut. Untuk fungsi $f(x)$ yang sederhana, fungsi F(x) mudah untuk dicari. Hal ini dapat diperlihatkan pada aturan dasar ini.

1. Aturan dasar integral yang telah kita ketahui sebelumnya

$$\int x^n dx = \dots\dots\dots + \dots\dots$$

2. Aturan integral untuk perkalian dengan skalar yang telah kita ketahui sebelumnya

$$\int ax^n dx = \dots\dots\dots + \dots\dots$$

Lampiran 2

1. Penilaian Sikap

Jurnal Penilaian Sikap Peserta Didik

No.	Nama	Hasil Pengamatan	Aspek	
			Sikap	Spiritual
1.				
2.				
3.				

2. Penilaian Pengetahuan

Uraikan soal di bawah ini!

1. $\int 3dx$ (10 point)
2. $\int x^2 dx$ (10 point)
3. $\int 2x^3 dx$ (10 point)
4. $\int (6x + 3)dx$ (20 point)

Pedoman penskoran penilaian pengetahuan

No	Uraian jawaban	Skor
1	$\int 3 dx = \dots$	
	$= \frac{3}{0+1} x^{0+1} + c$	5
	$= 3x + c$	5
2	$\int x^2 dx = \dots$	
	$= \frac{1}{2+1} x^{2+1} + c$	5
	$= \frac{1}{3} x^3 + c$	5
3	$\int 2x^3 dx = \dots$	
	$= \frac{2}{3+1} x^{3+1} + c$	5
	$= \frac{2}{4} x^4 + c$	4
	$= \frac{1}{2} x^4 + c$	1
4	$\int (6x + 3)dx = \dots$	
	$= \int 6x dx + \int 3 dx$	5
	$= \frac{6}{1+1} x^{1+1} + \frac{3}{0+1} x^{0+1} + c$	5
	$= \frac{6}{2} x^2 + \frac{3}{1} x^1 + c$	5
	$= 3x^2 + 3x + c$	5
Total skor		50

Nilai yang diperoleh =

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{50} \times 100$$

3. Penilaian Keterampilan

1. Rubrik Penskoran Penilaian Presentasi

No	Aspek yang Dinilai	Skor			
		4	3	2	1
1	Kesesuaian materi				
2	Kesesuaian respon dengan pertanyaan				
3	Kesesuaian penggunaan tata bahasa				
4	Pelafalan				

2. Rubrik Penilaian Praktik

No.	Indikator	Rubrik
1.	Kesesuaian materi	4. Materi yang dipresentasikan lengkap dan sesuai 3. Materi yang dipresentasikan sesuai tetapi tidak lengkap 2. Materi yang dipresentasikan tidak sesuai 1. Tidak menyampaikan materi
2.	Kesesuaian respon dengan pertanyaan	4. Sesuai dan jawaban benar 3. Sesuai namun jawaban belum benar 2. Tidak sesuai dan jawaban salah 1. Tidak menjawab
3.	Kesesuaian penggunaan tata bahasa	4. Menggunakan bahasa yang baik dan benar 3. Menggunakan bahasa yang baik namun belum benar 2. Menggunakan bahasa campuran 1. Tidak menjelaskan
4.	Pelafalan	4. Dapat didengar dengan baik dan jelas 3. Dapat didengar tetapi kurang jelas 2. Dapat didengar tetapi tidak jelas 1. Tidak dapat didengar