

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMK NU 1 Babat
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Integral
Kompetensi Keahlian	: Teknik Komputer dan Jaringan
Kelas/Semester	: XII/Genap
Tahun Pelajaran	: 2021/ 2022
Alokasi Waktu	: 10 Menit

### A. Kompetensi Dasar

#### Kompetensi Dasar Pengetahuan

3.33 Menentukan nilai integral tertentu dan tertentu fungsi aljabar

#### Kompetensi Dasar Keterampilan

4.33 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tertentu dan tertentu fungsi aljabar

### B. Tujuan Pembelajaran

#### Tujuan Pembelajaran Kompetensi Pengetahuan

3.33.1.1 Melalui diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat menentukan nilai integral tak tentu dengan benar

#### Tujuan Pembelajaran Kompetensi Keterampilan

4.33.1.1 Diberikan permasalahan kontekstual tentang integral tak tentu, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dengan benar.

*Fokus karakter : Kerjasama*

### C. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

<b>Kegiatan Pendahuluan (3 menit)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam, meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin doa (apabila pembelajaran jam pertama)</li> <li>• Guru mengecek kehadiran, dan kesiapan peserta didik menerima pembelajaran.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ul>	
<b>Apersepsi</b>	Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk mengingatkan kembali materi prasyarat yaitu: Turunan.
<b>Motivasi</b>	Guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan pentingnya materi misalnya dengan bercerita tentang penggunaan Integral dalam kehidupan sehari-hari, misalnya: dalam bidang fisika integral digunakan untuk menentukan jarak jika diketahui kecepatan, untuk menghitung volume pada pembuatan pesawat terbang, dll.
<b>Kegiatan Inti (5 menit)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan stimulasi untuk memusatkan perhatian peserta didik dengan cara mengaitkan materi integral dengan turunan.</li> <li>• Guru menjelaskan tentang integral tak tentu.</li> </ul>	
<i>Critical Thinking</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan pertanyaan tentang integral tak tentu.</li> <li>• Peserta didik diminta untuk memberikan analisis terhadap pertanyaan yang diajukan oleh guru.</li> </ul>
<i>Collaboration</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang.</li> <li>• Guru membagikan LKPD.</li> <li>• Peserta didik mendiskusikan permasalahan yang ada pada LKPD dalam setiap kelompok masing-masing.</li> </ul>
<i>Creativity</i>	Peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah tentang Integral Tak Tentu.
<i>Communication</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok.</li> <li>• Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang Integral Tak Tentu.</li> </ul>
<b>Kegiatan Penutup (2 menit)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.</li> <li>• Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya, yaitu: Integral Tertentu.</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa serta memberikan pesan kepada peserta didik untuk tetap belajar.</li> </ul>	

### D. Penilaian Hasil Pembelajaran

Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen
Sikap	Observasi	Lembar Observasi
Pengetahuan	Tes Tertulis	Tes tertulis berbentuk uraian
Keterampilan	Penilaian Kinerja	Rubrik Penskoran pada LKPD

Mengetahui,  
Kepala SMK NU 1 Babat,

Babat, 12 Juli 2021  
Guru Mata Pelajaran,

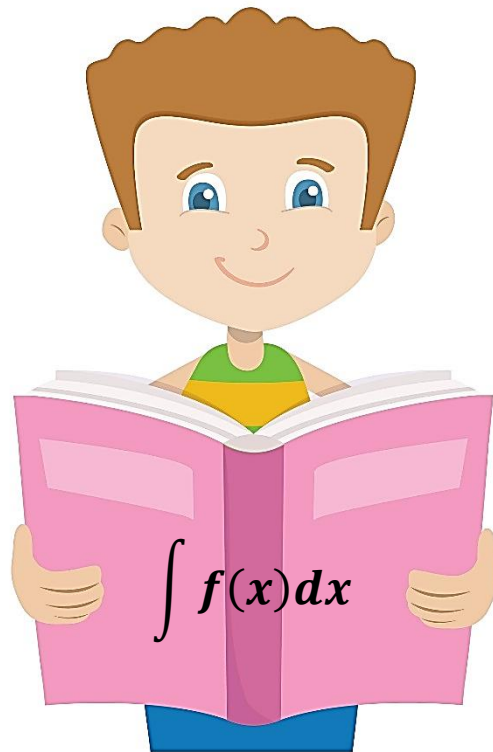
Abdullah Wasian, S.Pd.

Puji Rahayu, S.Pd., Gr.

# LKPD

## (Lembar Kerja Peserta Didik)

### “Integral Tak Tentu”



Nama Kelompok : 1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

Kelas : XII TKJ

Mata Pelajaran : Matematika

**Tahun Pelajaran 2021/ 2022**

# INTEGRAL TAK TENTU



## Kompetensi Dasar

### Kompetensi Dasar Pengetahuan

3.33 Menentukan nilai integral tertentu dan tertentu fungsi aljabar

### Kompetensi Dasar Keterampilan

4.33 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tertentu dan tertentu fungsi aljabar

## Indikator Pencapaian Kompetensi

1. *Indikator KD pada KI pengetahuan*  
3.33.1. Menentukan nilai integral tak tentu
2. *Indikator KD pada KI keterampilan*  
4.33.1 Menyelesaikan permasalahan integral tak tentu



## Tujuan Pembelajaran

### Tujuan Pembelajaran

#### Tujuan Pembelajaran Kompetensi Pengetahuan

3.33.1.1 Melalui diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat menentukan nilai integral tak tentu dengan benar

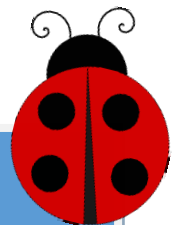
#### Tujuan Pembelajaran Kompetensi Keterampilan

4.33.1.1 Diberikan permasalahan kontekstual tentang integral tak tentu, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dengan benar.

*Fokus karakter : Kerjasama*

## Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Perhatikan penjelasan guru sebelum mengerjakan LKPD.
2. Diskusikan permasalahan yang tertulis pada LKPD dalam kelompok masing-masing.
3. Tuliskan hasil diskusi kalian pada kolom yang telah disediakan.



**A. Integral Tak Tentu Sebagai Anti Turunan**

- Perhatikan fungsi di bawah ini, tentukanlah turunan masing-masing fungsi pada kolom yang disediakan!

**Tabel 1**

Fungsi	Turunan	Integral (Anti Turunan)
$f(x) = 4x^2 + 5x + 6$	$f'(x) = \dots\dots\dots$	$f(x) = 4x^2 + 5x + c$
$f(x) = 4x^2 + 5x - 2$	$f'(x) = \dots\dots\dots$	$f(x) = 4x^2 + 5x + c$
$f(x) = 4x^2 + 5x - 4$	$f'(x) = \dots\dots\dots$	$f(x) = 4x^2 + 5x + c$
$f(x) = 4x^2 + 5x + 6$	$f'(x) = \dots\dots\dots$	$f(x) = 4x^2 + 5x + c$
$f(x) = 4x^2 + 5x - 7$	$f'(x) = \dots\dots\dots$	$f(x) = 4x^2 + 5x + c$

- Amati nilai turunan fungsi yang kalian peroleh pada tabel 1. Bagaimanakah nilai turunan dari fungsi tersebut!

Turunan dari masing-masing fungsi ..... , yaitu .....

- Meskipun nilai turunan dari setiap fungsi sama, apakah yang membedakan masing-masing fungsi!

Yang membedakan adalah nilai ..... dari masing-masing fungsi

- Tuliskan kesimpulan yang kalian peroleh berdasarkan tabel di atas!

Integral merupakan ..... turunan.

**B. Rumus Dasar Integral**

**Tabel 2**

Fungsi	Pola Anti Turunan Fungsi	Anti Turunan Fungsi $f(x)$
$8x$	$\frac{8}{1+1}x^{1+1} + c$	$4x^2$
$-12x^3$	$\frac{-12}{3+1}x^{3+1} + c$	$-3x^4$
$5$	$5x^0 = \frac{5}{0+1}x^{0+1} + c$	$5x$
$-3$	$-3x^0 = \frac{-3}{0+1}x^{0+1} + c$	$-3x$
$ax^n$	$\frac{a}{n+1}x^{n+1} + c$	

Amati pola anti turunan pada tabel 2 di atas. Buatlah kesimpulan berupa rumus dasar integral!

$$\int a x^n = \frac{a}{n+1} x^{n+1} + c$$

**C. Aplikasi Integral Tak Tentu dalam Kehidupan Sehari-hari**

Laju suatu partikel ditentukan dengan rumus  $v(t) = 12t - 4$ . Jika pada saat 3 detik partikel itu menempuh jarak 30 m, maka tentukanlah jaraknya setelah 8 detik!

$v(t) = 12t - 4$   
 $s(t) = \int vt \, dt$   
 $= \int (\dots) \, dt$   
 $= \frac{\dots}{\dots + \dots} t^{\dots + \dots} - \frac{\dots}{\dots + \dots} t^{0 \dots + \dots} + c$   
 $= \frac{\dots}{\dots} t^{\dots} - \frac{\dots}{\dots} t^{\dots} + c$   
 $= \dots - \dots + c$   
 $= \dots - \dots + c$   
 $s(3) \dots 3^2 - \dots \cdot 3 + c$   
 $30 = \dots \cdot 3^2 - \dots \cdot 3 + c$   
 $30 = \dots - \dots + c$   
 $c = \dots$   
 $s(t) = \dots$   
 $s(8) = \dots = \dots$

Jadi, jarak partikel tersebut setelah 8 deti adalah ...m

**PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP  
(Observasi)**

Mata pelajaran : Matematika  
 Kelas / semester : XII TKJ/ Genap  
 Materi Pokok : Integral Tak Tentu  
 Tahun pelajaran : 2021/ 2022  
 Waktu pengamatan :

Indikator:

1. Terlibat aktif dalam diskusi kelompok.
2. Tidak mendahulukan kepentingan pribadi.
3. Mendorong orang lain untuk bekerja sama.
4. Mencari jalan untuk mengatasi perbedaan pendapat.

Rubrik penilaian sikap santun dapat disusun sebagai berikut:

Skor	Indikator
4	Apabila peserta didik memenuhi 4 indikator.
3	Apabila peserta didik memenuhi 3 indikator.
2	Apabila peserta didik memenuhi 2 indikator.
1	Apabila peserta didik memenuhi 1 indikator.

Berilah nilai sikap (1/2/3/4) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

No	Nama Siswa	Sikap				Jumlah Skor	Nilai	Predikat
		Kerja Sama						
		Pertemuan ke-						
		1	2	3	4			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								

No	Nama Siswa	Sikap				Jumlah Skor	Nilai	Predikat
		Kerja Sama						
		Pertemuan ke-						
		1	2	3	4			
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								

1. Skor maksimal = jumlah pertemuan x jumlah kriteria (dari contoh diatas skor maksimal  $4 \times 4 = 16$ )
2. Nilai sikap = (jumlah skor perolehan : skor maksimal) x 100
3. Nilai sikap dikualifikasikan menjadi predikat sebai berikut:  
 SB = Sangat Baik = 93 -100  
 B = Baik = 84 - 92  
 C = Cukup = 75 - 83  
 K = Kurang  $\leq 75$

Babat, 12 Juli 2021  
 Guru Mata Pelajaran,

Puji Rahayu, S.Pd., Gr.



**Kisi-Kisi Penilaian Kinerja  
(Penilaian Keterampilan)**

Nama Sekolah : SMK NU 1 Babat  
 Kelas/Semester : XII/ Genap  
 Materi Pokok : Integral Tak Tentu  
 Tahun pelajaran : 2021/ 2022  
 Kompetensi Keahlian : Teknik Komputer dan Jaringan  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Teknik Penilaian : Kinerja

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Instrumen
1	4.33 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tertentu dan tertentu fungsi aljabar	Integral Tak Tentu	4.33.1.1 Menyelesaikan permasalahan kontekstual berkaitan dengan integral tak tentu.	Rubrik Penskoran

**Soal Penilaian Kinerja**

Laju suatu partikel ditentukan dengan rumus  $v(t) = 12t - 4$ . Jika pada saat 3 detik partikel itu menempuh jarak 30 m, maka tentukanlah jaraknya setelah 8 detik!

**Kunci Jawaban Soal Penilaian Kinerja**

No Soal	Kunci Jawaban
1.	$v(t) = 12t - 4$ $s(t) = \int vt \, dt$ $= \int (12t - 4) \, dt$ $= \frac{12}{1+1} t^{1+1} - \frac{4}{0+1} t^{0+1} + c$ $= \frac{12}{2} t^2 - \frac{4}{1} t^{0+1} + c$ $= 6t^2 - 4t^1 + c$ $= 6t^2 - 4t + c$ $s(3) = 6.3^2 - 4.3 + c$ $30 = 6.3^2 - 4.3 + c$ $30 = 54 - 12 + c$ $c = -12$ $s(t) = 6t^2 - 4t - 12$ $s(8) = 6.8^2 - 4.8 - 12 = 340$ <p>Jadi, jarak partikel tersebut setelah 8 deti adalah 340 m</p>



