# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
# ( LKPD ) DIGITAL

MATA PELAJARAN MATEMATIKA

KELAS XII

SMKN 1 JETIS MOJOKERTO

**Identitas Siswa**

**Nama :**

**Kelas :**

**No Absen :**

**KEGIATAN PRA PEMBELAJARAN**

Topik : Integral

Standart Kompetensi : Integral Tak Tentu

A. Kompetensi Dasar

3.33 Menentukan nilai integral tak tentu dan tertentu fungsi aljabar

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

B. Indikator Pencapaian Kompetesi

3.33.1 Menentukan hasil integral tak tentu dari fungsi aljabar.

4.33.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan integral tak tentu

C. Tujuan Pembelajaran Setelah mempelajari LKPD diharapkan siswa dapat :

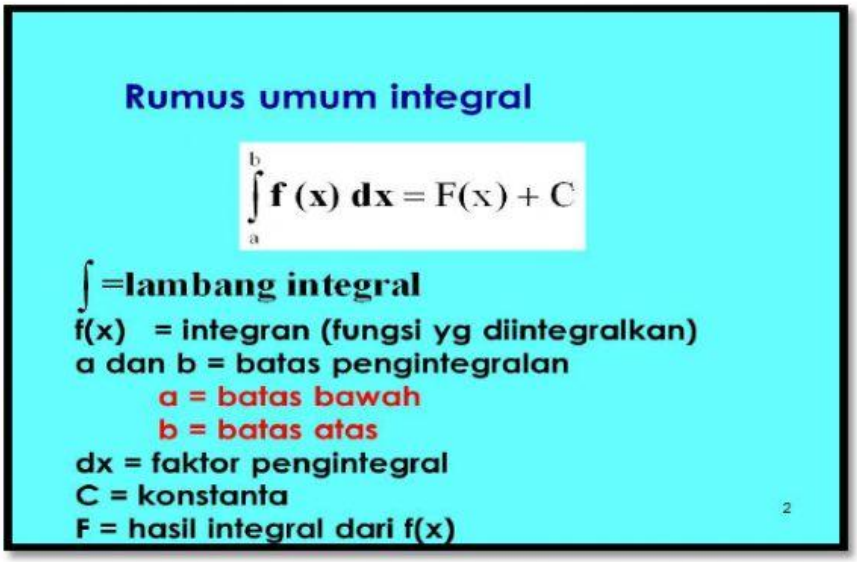
- ♣ Menemukan konsep integral tak tentu
- ♣ Memahami notasi integral
- ♣ Menganalisis sifat dasar integral tak tentu
- ♣ Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu fungsi aljabar

# MATERI INTEGRAL TAK TENTU

*Integral tak tentu atau disebut juga dengan anti-turunan adalah bentuk operasi peng-integralan yang menghasilkan suatu fungsi baru.*

Integral sangat berperan dalam matematika. Teorinya dapat menentukan luasan dibawah kurva suatu fungsi.

Integral berguna untuk limit penjumlahan yang berkesinambungan terhadap fungsi yang kontinu. Integral adalah anti turunan. Kemudian, jika *f* adalah suatu fungsi kontinu, maka hasil integral fungsi *f* dinotasikan F.




Jenis intergral berdasarkan batas-batas fungsi ada yang tertentu ada yang tak tentu. Berikut pembahasan untuk jenis integral dengan batas yang tidak tertentu.

Integral tak tentu atau disebut juga dengan anti-turunan atau *anti diverensial* adalah *bentuk operasi peng-integralan yang menghasilkan suatu fungsi baru*.

Perhatikan persamaan berikut.

Jika $f(x)$ dan turunannya $\frac{df}{dx} = f'(x)$, maka integral dari $f'(x)$ terhadap $x$ dinyatakan

$$\int f'(x)\,dx = f(x) + c$$

dengan C suatu konstanta. Rumus integral tak tentu sebagai berikut

$$f(x) = a \rightarrow \int a = ax + c$$

$$f(x) = x^n \rightarrow \int x^n = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c\,,\, n \neq -1$$

atau sama dengan

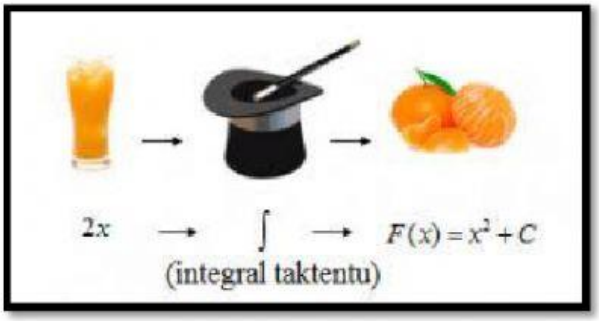
$$\int \mathbf{a\,x^n\,dx} = \frac{\mathbf{a}}{\mathbf{n+1}}\,\mathbf{x^{n+1}} + \mathbf{c}$$

**Rumus umum dari integral tidak tentu**

dengan

- a ( x ) $^{n}$ = Fungsi persamaan
- a = Konstanta
- x = Variabel
- n = Pangkat dari fungsi persamaan
- C = konstanta

Hasil dari Integral tak tentu ini merupakan suatu fungsi merupakan suatu fungsi baru yang belum memiliki nilai yang tertentu atau pasti karena masih ada variabel dalam fungsi baru tersebut.




Agar kamu lebih memahami konsep tentang integral tidak tentu ini, coba perhatikan contoh soal di bawah ini.

$$\int 4\,dx = 4x + c$$

$$\int x^3 dx = \frac{x^4}{4} + c$$

$$\int 5x^2 - 7x\,dx = \int 5x^2 dx - \int 7x\,dx = \frac{5x^3}{3} - \frac{7x^2}{2} + c$$

$$\int \frac{x^{-8}}{9}\,dx = \frac{x^{-8+1}}{9 \times -7} + c = \frac{-x^{-7}}{63} + c$$

Berdasarkan contoh tersebut dapat dirumuskan operasi integral yakni

$$\int kf(x)\,dx = k\int f(x)dx \text{, konstanta } k$$

$$\int \big(f(x) \pm g(x)\big)dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx$$

## Melihat Video Youtube

Sebelum mengerjakan soal selanjutnya silahkan lihat video Youtube berikut ini :

## Latihan Soal – Soal

Pilihlah jawaban yang paling benar dengan cara menekan jawaban yang benar !

1. Integral dari $\int ( 8x^3 - 3x^2 + 4x - 5 )\, dx$ adalah ....

   A. $24x^2 - 6x + 4 + C$

   B. $24x^4 - 6x^3 + 4x^2 - 5x + C$

   C. $2x^4 - x^3 + 2x^2 - 5x + C$

   D. $2x^4 - 6x^3 + x^2 - 5x + C$

   E. $2x^4 - x^3 + x^2 - 5 + C$

2. Hasil dari $\int (3x-2)(3-x)\, dx$ = .....

   A. $-x^3 + \frac{11}{2}x^2 - 6x + c$

B. $-x^3+11x^2-6x+c$

C. $-x^3-\frac{11}{2}x^2+6x+c$

D. $x^3-11x^2-6x+c$

E. $x^3+11x^2+6x+c$

3. Hasil dari $\int(2-x)^2 dx$ = ....

A. $4x^2-12x+9+c$

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

C. $\frac{4}{3}x^3-6x^2+9x+c$

D. $4x^3-6x^2+9+c$

E. $4x^3-6x^2+9x+c$

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

A. $4x^5-4x^4+4x^3+C$

B. $4x^5-3x^4+4x^3+C$

C. $4x^5-3x^4+6x^3+C$

D. $4x^5-x^4+4x^3+C$

E. $4x^5+x^4+4x^3+C$

Buatlah garis yang menghubungkan jawaban yang benar !

5. $\int 5x^4\,dx$

$=\frac{1}{3}x^3+2x^2+4x+c$

6. $\int(2x^5+3x^2+7)\,dx$

$=x^5+c$

7. $\int (x+2)^2\,dx$

$= \frac{1}{3}x^6 + x^3 + 7x + c$

Tariklah jawaban yang sesuai dengan soal Integral Tak Tentu di bawah ini !

*Jawaban yg benar*

8. $\int (3x^2 - 4x + 5)$

$\int (3x^2 - 4x + 5)$

$4x^3 - 5x^2 - 5x + C$

9. $\int (12x^2 - 10x - 5)\,dx$

$\int (12x^2 - 10x - 5)\,dx$

$\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 4x + c$

10. $\int (2-x)^2 dx =$

$\int (2-x)^2 dx =$

$x^3 - 2x^2 + 5x + C$

11. Dengarkanlah lagu berikut ini :

Judul lagu diatas adalah :

Jika sudah selesai Klik **FINISH** lalu **PILIH** klik Check My Answers
Kemudian Screenshoot nilainya kirim di GC