



### Kompetensi Dasar

- ❖ Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat – sifatnya berdasarkan sifat – sifat turunan.
- ❖ Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar.

### Tujuan Pembelajaran

Menentukan integral tak tentu fungsi aljabar

Sebelum mempelajari tentang apa itu integral kita mengisi beberapa pertanyaan di bawah ini sebagai apersepsi untuk mempelajari integral.

#### BAGIAN 1

Tarik garis sesuai dengan jawaban anda!

1.  $F(x) = x^2$  ♥



$f'(x) = 30x^9$

2.  $F(x) = 3x^{10}$  ♥



$f'(x) = 8x^{-5}$

3.  $F(x) = -2x^{-4}$  ♥



$f'(x) = 2x$

## BAGIAN 2

Isilah kotak yang kosong dengan jawaban kotak disebalah kanan yang telah disediakan.

$f'(x)$

$F(x)$

$$F(x) = x$$

$$F(x) = x^3$$

$$F(x) = x^2$$

$$F(x) = 2x^4$$

$$f'(x) = 3x^2$$

$$f'(x) = 1$$

$$f'(x) = 8x^3$$

$$F(x) = 2x^4$$

$$f'(x) = 8x^3 + 8$$

$$f'(x) = 2x$$

$$f'(x) = ax^n$$

???

Setelah mengisi jawaban bagian 1 dan 2 sekarang perhatikan pada **bagian 2**. Anda perhatikan pola dari  $f'(x)$  menjadi  $F(x)$ .

$f'(x)$

$F(x)$

Pola

$$f'(x) = 2x$$

$$F(x) = x^2$$

$$\frac{2}{1+ \dots} x +$$

$$f'(x) = 3x^2$$

$$F(x) = \dots \dots \dots$$

$$\frac{3}{2+ \dots} x +$$

$$f'(x) = 8x^3$$

$$F(x) = \dots \dots \dots$$

$$\frac{8}{3+ \dots} x +$$

$$f'(x) = ax^n$$

$$\frac{\dots}{\dots + \dots} x +$$

## Kesimpulan

Jika diketahui  $f'(x) = ax^n$  maka  $F(x) = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots + \dots\dots} x + \dots$

## PENGERTIAN INTEGRAL

Proses menemukan  $F(x)$  dari  $f'(x)$  merupakan kebalikan atau invers dari proses turunan yang disebut dengan **antiturunan**. Antiturunan ini juga dinamakan dengan **integral**.

Perhatikan gambar di bawah ini



## NOTASI INTEGRAL

Jika  $F(x)$  adalah sebuah fungsi dalam variabel  $x$ ,  $f(x)$  turunan dari  $F(x)$  dan  $C$  adalah konstanta bilangan real maka

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

$\int$  di baca *integral* atau antiturunan dari fungsi  $f(x)$ .

## RUMUS DASAR INTEGRAL TAK TENTU

Dari kesimpulan yang telah kita dapat diatas adalah

$$\int ax^n dx = \frac{a}{n+1} x^{n+1} + C$$

Dengan  $n \neq -1$

### CONTOH

1.  $\int x^9 dx$

Penyelesaian

$$\int x^9 dx = \frac{1}{9+1} x^{9+1} + C = \frac{1}{10} x^{10} + C$$

2.  $\int \frac{2}{x^4} dx$

Penyelesaian

$$\int \frac{2}{x^4} dx = \int 2x^{-4} dx = \frac{2}{-4+1} x^{-4+1} + C = -\frac{2}{3} x^{-3} + C$$

### LATIHAN SOAL

Tentukan dengan menarik garis jawaban yang ada disamping

1.  $\int 8x^3 dx = \dots\dots$     $-\frac{2}{\sqrt{x}} + C$

2.  $\int \frac{6}{5x^2} dx = \dots\dots$     $\frac{4}{9} x^4 \sqrt{x} + C$

3.  $\int \frac{1}{\sqrt{x^3}} dx = \dots\dots\dots$     $2x^4 + C$

4.  $\int 2x^3 \sqrt{x} dx = \dots\dots\dots$     $-\frac{6}{5x} + C$