

# MATERI 2

## INTEGRAL TAK TENTU DARI FUNGSI ALJABAR





## KEGIATAN 2

### AYO PAHAMI !



Pernahkah kamu melihat pola umum dari bentuk fungsi seperti  $x^n$ ? Integral tak tentu dari fungsi aljabar punya pola unik yang bisa ditebak hanya dengan melihat bentuknya!

### Rumus Dasar

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \text{ (selama } n \neq -1\text{)}$$

→ Notasi :  $\int f(x)dx$

→ **Ciri khas** : tidak memiliki batas atas dan bawah.

→ **Hasil** : mengandung konstanta +C

→ Contoh :  $\int 6x dx = \frac{6}{2+1} x^{2+1} + C = \frac{6}{3} x^3 + C = 3x^2 + C$

### KOK BISA DUA FUNGSI PUNYA TURUNAN SAMA? DI SINILAH INTERVAL +C BERPERAN !

Saat belajar turunan, kalian mungkin ingat bahwa beberapa fungsi berbeda bisa punya turunan yang sama.

Misalnya,  $x^2 + 1$  dan  $x^2 - 5$  sama-sama punya turunan  $2x$ .

Jadi, kalau kita ingin mencari fungsi asal dari  $2x$  menggunakan integral, kita tidak bisa langsung tahu bentuk pastinya.

Karena itu, kita tambahkan **konstanta +C** di akhir hasil integral untuk mewakili semua kemungkinan fungsi asal.

Dengan mengaitkan pengalaman kita saat mempelajari turunan, kita bisa memahami bahwa integral tak tentu menyimpan banyak kemungkinan bentuk fungsi.



## KEGIATAN 2



### AYO SUSUN STRATEGIMU SENDIRI!

Saat menemukan bentuk seperti  $4x^2 + 6x + 1$ , apa strategi tercepatmu untuk menyelesaiakannya?

**Pisahkan tiap suku, lalu integralkan satu per satu :**

$$\int (4x^2 + 6x + 1) dx = \frac{4}{3}x^3 + 3x^2 + x + C$$

### SAATNYA LATIH KEMAMPUANMU MENGHITUNG INTEGRAL DENGAN STRATEGI CERDAS !

Beberapa **soal integral bisa diselesaikan lebih mudah** kalau kamu tahu sifat-sifat dasarnya, seperti memisahkan, mengalikan konstanta, atau menjumlahkan. Yuk, pelajari bagaimana sifat-sifat ini bisa membantumu menyelesaikan integral tentu dan tak tentu dengan lebih praktis!



#### **Sifat=sifat Integral**

##### **1. Sifat Pemisahan**

$$\int (f(x) + g(x)) dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$$

##### **2. Sifat Konstanta**

$$\int a \cdot f(x) dx = a \cdot \int f(x) dx$$



## KEGIATAN 2



### APAKAH KAMU YAKIN JAWABAN INTEGRALMU SUDAH BENAR ?

Dalam menyelesaikan soal integral, penting bagi kita untuk tidak hanya fokus pada hasil akhirnya, tetapi juga mengevaluasi langkah-langkah penyelesaian. Dengan menata proses penyelesaian secara sistematis, kamu bisa menghindari kesalahan dan memastikan jawaban yang diperoleh benar. Yuk, kita pelajari bagaimana cara mengevaluasi penyelesaian integral tak tentu dengan benar !

#### Catatan Evaluatif :

- Apakah rumus integral sudah digunakan dengan tepat?
- Apakah konstanta C dibutuhkan ?
- Apakah prosesnya lengkap dan tidak ada langkah yang terlewat?

# LATIHAN 2



1

Yuk pahami bentuk fungsi berikut dan tentukan hasil integralnya!



Berpakah hasil dari dan isikan jawabanmu dengan pilihan yang tersedia

$$\int x^4 dx$$

$$\int 3x^5 dx$$

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

A  $\left( \frac{2}{3}x^3 + 2x + C \right)$     B  $\left( \frac{1}{5}x^5 + C \right)$     C  $\left( \frac{1}{2}x^6 + C \right)$

2

Saat mempelajari turunan, kalian tahu bahwa beberapa fungsi berbeda bisa punya turunan yang sama. Nah, sekarang kita lihat apakah hal serupa berlaku saat membahas integral.



**Pernyataan :**

Integral tak tentu selalu menghasilkan angka, sedangkan integral tentu selalu menghasilkan fungsi



**Tandai benar atau salah, mengapa ?**

**Penjelasan :**

# LATIHAN 2



**3**

Gunakan strategi berpikir terstruktur untuk menyelesaikan integral tak tentu!



Ingin bahwa menyelesaikan integral tak tentu bukan hanya menghitung, tapi juga memerlukan pemahaman terhadap langkah-langkah sistematis

Terapkan langkah-langkah yang sudah kamu pelajari untuk menyelesaikan soal berikut!

$$\begin{aligned} & \int (2x^3 + 3x^2 - 4) dx \\ &= \frac{1}{\dots + 1} x^{3+\dots} + \frac{3}{2+\dots} \dots \dots + C \\ &= \frac{1}{\dots} x^{\dots} + \frac{3}{\dots} x^{\dots} - \dots + C \end{aligned}$$

**4**

Saat fungsi terdiri dari beberapa suku, kamu bisa menyelesaikan integralnya lebih mudah dengan memanfaatkan sifat-sifat integral, seperti pemisahan dan linearitas. Ayo kerjakan!



$$\int (4x^3 + 2x) dx$$

Langkah 1:

$$\int 4x^3 dx = \underline{\hspace{10em}}$$

Langkah 2:

$$\int 2x dx = \underline{\hspace{10em}}$$

Langkah 3:

Gabungkan dan tambahkan C

---