

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

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

→ 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 INTEGRAL +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 menyelesaikannya?

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?



1

Yuk pahami bentuk fungsi berikut dan tentukan hasil integralnya!



Berpakah hasil dari dan isikan jawabanmu dengan pilihan yang tersedia

$$\int x^4 dx$$

$$\int 3x^5 dx$$

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

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

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 :


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

$$\int 4x^3 dx = \underline{\hspace{2cm}}$$
$$\int 2x \, dx = \underline{\hspace{2cm}}$$
