

MATEMATIKA SMA

Sumber : haimatematika.com

FUNGSI TURUNAN ALJABAR

By Mario Jordan, S.Pd

Turunan merupakan konsep pertama di bidang Kalkulus yang menjadi jembatan matematika teori ke kehidupan nyata. Banyak aplikasi turunan digunakan dalam berbagai bidang.

Turunan fungsi digunakan dalam bidang biologi untuk menghitung laju pertumbuhan suatu populasi hewan di dalam suatu ekosistem.

Fisika menggunakan turunan fungsi, salah satunya untuk menghitung kecepatan dan percepatan seorang pembalap GP menunggangi motor balapnya.

Turunan merupakan salah satu bahasan yang melibatkan limit. Definisi awal turunan suatu fungsi melibatkan limit suatu fungsi untuk suatu bilangan mendekati suatu nilai. Turunan dari fungsi f dapat ditulis dalam bentuk f' (dibaca f aksen) dimana,

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

Proses dalam menemukan suatu turunan disebut sebagai diferensiasi. Serta kebalikan dari suatu turunan disebut sebagai Anti Turunan.

Aturan Turunan Fungsi Aljabar

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$f(x) = k \Rightarrow f'(x) = 0$$

$$f(x) = x \Rightarrow f'(x) = 1$$

$$f(x) = x^n \Rightarrow f'(x) = nx^{n-1}$$

$$f(x) = ku(x) \Rightarrow f'(x) = ku'(x)$$

$$f(x) = g(x) \pm h(x) \Rightarrow f'(x) = g'(x) \pm h'(x)$$

$$f(x) = u(x)v(x) \Rightarrow f'(x) = u'(x)v(x) + u(x)v'(x)$$

$$f(x) = \frac{u(x)}{v(x)} \Rightarrow f'(x) = \frac{u'(x)v(x) - u(x)v'(x)}{(v(x))^2}$$

www.haimatematika.com

Contoh Soal dan Penyelesaian

Contoh :

Tentukan turunan pertama dari $f(x) = (2x^2 - 3)^3$

Jawab :

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

$$\text{Misal : } U = (2x^2 - 3) \longrightarrow U' = 4x$$

$$f(x) = U^n$$

$$f'(x) = nU^{n-1} \cdot U'$$

$$= 3(2x^2 - 3)^{3-1} \cdot 4x$$

$$= 12x(2x^2 - 3)^2$$

$$= 12x(4x^4 - 12x^2 + 9)$$

$$= 48x^5 - 144x^3 + 108x$$

