

Bab 2. Turunan

2.1 Pendahuluan turunan

Tim Dosen Kalkulus 1

Arman Haqqi Anna

Hengki Tasman

Ida Fithriani

Siti Aminah

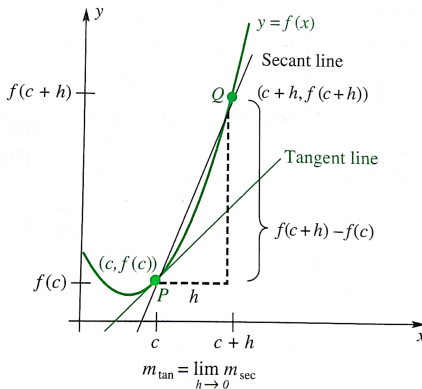
Wed Giyarti

Departemen Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Indonesia

Diketahui grafik fungsi $y = f(x)$.

Garis tali busur (*secant line*) yang melalui titik $P(c, f(c))$ dan $Q(c + h, f(c + h))$ mempunyai **kemiringan** (*slope*)

$$m_{\text{sec}} = \frac{f(c + h) - f(c)}{h}.$$



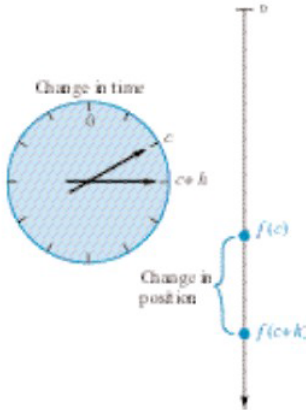
Definisi 1

Garis singgung (*tangent line*) pada kurva $y = f(x)$ di titik $P(c, f(c))$ adalah garis yang melalui P dengan kemiringan

$$m_{\tan} = \lim_{h \rightarrow 0} m_{\sec} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c+h) - f(c)}{h},$$

asalkan limit tersebut **ada** dan bukan ∞ atau $-\infty$.

Kecepatan rata-rata (*average velocity*) adalah jarak dari posisi pertama ke posisi kedua dibagi dengan waktu yang dibutuhkan.



$$v_{avg} = \frac{f(c+h) - f(c)}{h}$$

Definisi 2

Jika suatu objek bergerak sepanjang garis koordinat dengan fungsi posisi $f(t)$, maka **kecepatan sesaat** (*instantaneous velocity*) objek pada saat $t = c$ adalah

$$v = \lim_{h \rightarrow 0} v_{avg} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c+h) - f(c)}{h},$$

asalkan limit tersebut **ada** dan bukan ∞ atau $-\infty$.

Pustaka

 Varberg, D., Purcell, E., Rigdon, S., Calculus, 9th ed., Pearson, 2006.

Catatan

Beberapa gambar dalam materi ini diambil dari pustaka di atas.

VIDEO BANTUAN DANA MATA KULIAH MOOCs DPASDP UI 2020

Copyright © Universitas Indonesia 2020

Produksi Prodi S1 Matematika, Departemen Matematika, FMIPA UI