



Matematika Diskret

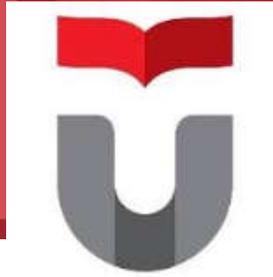
Mahmud Imrona

Rian Febrian Umbara



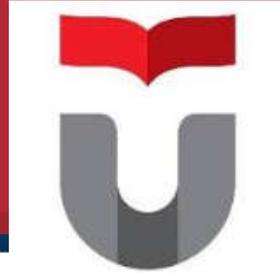
Fungsi





Invers dari Fungsi





Invers dari Fungsi

- ▶ Jika f adalah sebuah fungsi berkorespondensi satu satu (bijektif) dari A ke B , maka kita dapat menemukan **balikan** (*invers*) dari f .
- ▶ Invers fungsi f dilambangkan dengan f^{-1} . Misalkan x adalah anggota himpunan A dan y adalah anggota himpunan B , maka
 $f^{-1}(y) = x$ jika dan hanya jika $f(x) = y$.





INVERS DARI FUNGSI

- ▶ Fungsi bijektif sering dinamakan juga fungsi yang *invertible* (dapat dibalikkan atau mempunyai invers), karena kita dapat mendefinisikan fungsi inversnya.
- ▶ Sebuah fungsi dikatakan *not invertible* (tidak dapat dibalikkan atau tidak mempunyai invers) jika ia bukan fungsi bijektif, karena fungsi balikkannya tidak ada.





Contoh 7

- ▶ fungsi $f = \{(1, a), (2, b), (3, c)\}$

dari $A = \{1, 2, 3\}$ ke $B = \{a, b, c\}$ adalah fungsi bijektif. Invers fungsi f adalah

$$f^{-1} = \{(a, 1), (b, 2), (c, 3)\}$$

- ▶ Jadi, f adalah fungsi *invertible*.





Contoh 8

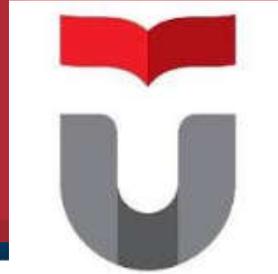
- ▶ Tentukan invers fungsi $f(x) = x + 2$.

Penyelesaian:

- ▶ Fungsi $f(x) = x + 2$ adalah fungsi yang berkoresponden satu-satu (bijektif), jadi invers fungsi tersebut ada.
- ▶ Misalkan $f(x) = y$, sehingga $y = x + 2$, maka $x = y - 2$. Jadi, balikan fungsinya adalah

$$f^{-1}(y) = y - 2 \text{ atau } f^{-1}(x) = x - 2$$





Contoh 9

- ▶ Tentukan balikan fungsi $f(x) = x^2 + 3$.
- ▶ Penyelesaian:
- ▶ $f(x) = x^2 + 3$ bukan fungsi yang berkorespondensi satu-satu (buktikan!). Sehingga fungsi inversnya tidak ada. Jadi, $f(x) = x^2 + 3$ adalah fungsi yang *not invertible*.





Komposisi dari dua buah fungsi.

- ▶ Misalkan $g : A \rightarrow B$, dan $f : B \rightarrow C$ adalah fungsi. Komposisi f dan g , dinotasikan dengan $f \circ g$, adalah fungsi dari A ke C yang didefinisikan oleh

$$(f \circ g)(a) = f(g(a))$$

dengan syarat $D_f \cap R_g$ bukan himpunan kosong





Contoh 10

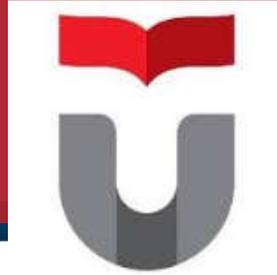
- ▶ Diberikan fungsi $g = \{(1, a), (2, a), (3, b)\}$ yang memetakan $A = \{1, 2, 3\}$ ke $B = \{a, b, c\}$, dan fungsi $f = \{(a, u), (b, v), (c, w)\}$ yang memetakan $B = \{a, b, c\}$ ke $C = \{u, v, w\}$.

Fungsi komposisi dari A ke C adalah

$$f \circ g = \{(1, u), (2, v), (3, w)\}$$

yang benar adalah $f \circ g = \{(1, u), (2, u), (3, v)\}$





Contoh 11

- Diberikan fungsi $f(x) = 2x + 2$ dan $g(x) = x^2 + 4$. Tentukan $f \circ g$ dan $g \circ f$.

- Penyelesaian:

(i) $D_f \cap R_g = \mathbb{R} \cap [4, \infty) \neq \emptyset$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(x^2 + 4) = 2(x^2 + 4) + 2 = 2x^2 + 10$$

(ii) $D_g \cap R_f = \mathbb{R} \cap \mathbb{R} \neq \emptyset$

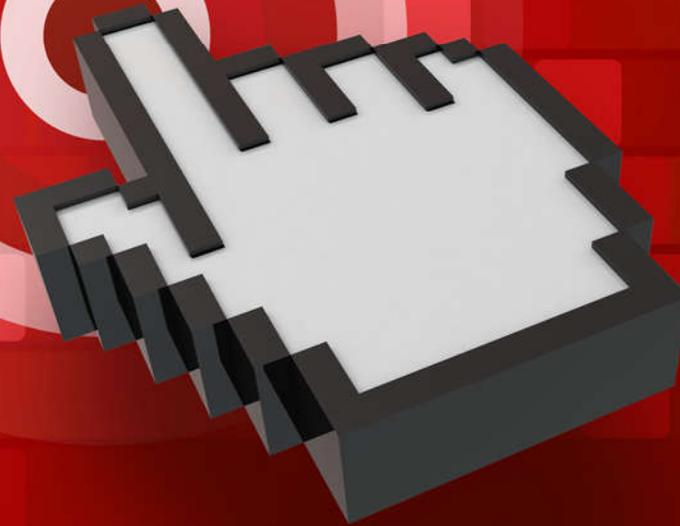
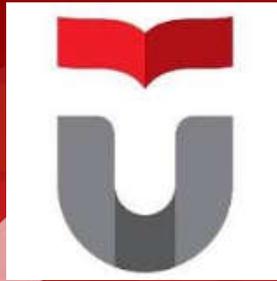
$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(2x + 2) = (2x + 2)^2 + 4 =$$

$$(g \circ f)(x) = 4x^2 + 8x + 4 + 4 = 4x^2 + 8x + 8.$$





Fakultas Informatika
School of Computing
Telkom University



THANK YOU

