

FUNGSI PEUBAH BANYAK

Oleh : Danang Mursita

Matematika untuk Perguruan Tinggi - http://www.biobses.com/judul-buku,300-matematika_untuk_perguruan_tinggi.html

Materi yang dibahas pada bab ini adalah Domain dan Range dari fungsi peubah banyak, Permukaan, Turunan Parsial, Vektor Gradien dan Turunan Berarah, Nilai Ekstrim

9.1 Domain dan Range

Fungsi dua peubah f didefinisikan sebagai pengaitan setiap elemen dari $D = \{(x, y) | x, y \in \mathfrak{R}\}$ ke suatu bilangan real (\mathfrak{R}), dinotasikan dengan:

$$f: D \rightarrow \mathfrak{R}$$
$$(x, y) \mapsto f(x, y) = z$$

x dan y merupakan peubah bebas, sedangkan z merupakan peubah tak bebas. Himpunan $D \subseteq \mathfrak{R}^2$ merupakan domain / daerah asal dari $f(x, y)$, dinotasikan dengan D_f . Sedangkan himpunan $\{z | z = f(x, y), (x, y) \in D\}$ merupakan Range / daerah hasil, dinotasikan dengan R_f .

Untuk mencari domain fungsi dua peubah dilakukan dengan cara mencari nilai x dan y yang memenuhi $f(x, y) \in \mathfrak{R}$. Sedangkan range ditentukan dari nilai fungsi $f(x, y)$ untuk x dan y yang terletak di dalam domainnya. Agar lebih memperjelas pengertian tentang domain dan range fungsi dua peubah, diberikan contoh berikut.

Contoh 0-1

Tentukan Domain dan range dari fungsi berikut.

1. $f(x, y) = \sqrt{y(x+1)}$

2. $f(x, y) = \frac{-1}{x^2 + y^2}$

Jawab:

1. Karena $f(x, y) = \sqrt{y(x+1)} \in \mathfrak{R}$ maka $y(x+1) \geq 0$. Didapatkan $y \geq 0$ dan $x \geq -1$ atau $y \leq 0$ dan $x \leq -1$. Jadi Domain,

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Alexander Fiskhin, *Lecture Notes : The Fourier Transform and its Applications*, Stanford University, 2000.
- [2]. Andrews Jeffrey, *Lecture Notes : Linear Systems and Signals*, University of Texas, 2003.
- [3]. Anton Howard, *Calculus*, 3rd, John Wiley and sons, USA, 1988
- [4]. Earl D Rainville, Phillip E Bedient, *Elementary Differential Equations*, 7th, Maxwell Macmillan international Editions, Singapore, 1989
- [5]. E B Saff, A D Snider, *Fundamentals of Complex analysis for Mathematics, Science and Engineering*, Printice Hall Inc, USA, 1976.
- [6]. Edwin J Purcell, Dale Van berg, *Calculus with analytic Geometry*, 5th, Prentice Hall, USA, 1987
- [7]. Emmnuel C Ifeachor, Barrie W Jervis, *Digital Signal Processing : A Practical Approach*, 2nd, Prentice Hall, 2002
- [8]. John Douglas Moore, *Lecture Notes : Introduction to Partial Differential Equations*, 2002

- [9]. Kurt Arbenz, Alfred Wohlhauser, *Advanced Mathematics for Practicing Engineering*, Artech House Inc, USA, 1986
- [10]. Naresh K Sinha, *Linear System*, John Wiley and Sons, Kanada, 1991
- [11]. Roberts Clive, *Lecture Notes : Signals and Sysytems*, 2003 B Neta , *Lecture Notes : Partial Differential Equations*, Departement of Mathematics, Naval Postgraduate School, California, 2003
- [12]. Ronald N Bracewell, *The Fourier Transform and its Applications*, 3rd , MC Graw Hill, Singapore, 2000.
- [13]. Russell Martin, *Numerical and Analytical Techniques*, <http://www.eee.bham.ac.uk/russellm/eem311/EE3L1%20Slides%20L1%20vector%20spaces.PDF>.
- [14]. Stanley J Farlow, *An Introduction to Differential Equations and Their Applications*, Mc Graw-Hill Inc, USA, 1994
- [15]. S.J. Farlow, *Partial Differential Equations for Scientist and Engineers*, John Wiley and Sons, Canada, 1982
- [16]. William E Boyce, Richard C Dprima, *Elementary Differential Equation and Boundary Value Problems*, 5th , John Wiley and Sons Inc, Canada, 1992.