

INTEGRAL RANGKAP

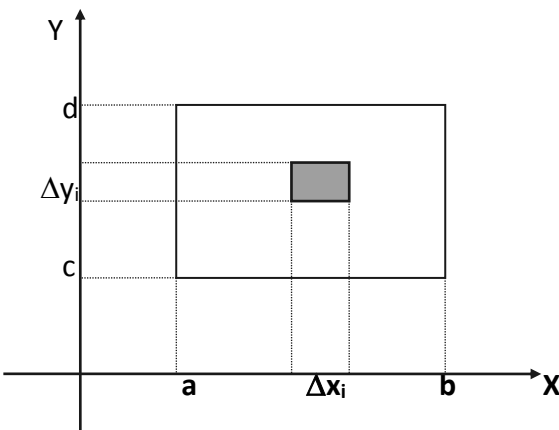
Oleh : Danang Mursita

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

Materi yang dibahas pada bab ini adalah Integral Rangkap Dua, penggunaan integral rangkap dua untuk menghitung Volume dan Pusat Massa, Integral Rangkap Tiga, Koordinat Tabung dan Koordinat Bola

10.1. Intergral Rangkap Dua

Misal diberikan daerah di bidang XOY yang berbentuk persegi panjang,



Gambar 0-1

$$D = \{(x, y) | a \leq x \leq b, c \leq y \leq d\}$$

dan fungsi dua peubah $z = f(x, y) > 0$, maka untuk menghitung volume benda ruang yang dibatasi di atas oleh kurva $z = f(x, y)$ dan di bawah oleh D dilakukan sebagai berikut.

Bagi daerah D menjadi sub persegi panjang yang berukuran Δx_i dan Δy_i . Ambil sebuah titik pada sub persegi

panjang, misal titik potong diagonal (x_i, y_i) , sehingga kita dapatkan bangun ruang yang dibatasi di atas oleh $z = f(x, y)$ dan di bawah oleh sub persegi panjang. Bangun ruang (partisi) tersebut akan mendekati bangun balok dengan tinggi $f(x_i, y_i)$. Maka kita dapatkan

volume tiap-tiap partisi adalah hasilkali luas alas ($\Delta A_i = \Delta x_i \Delta y_i$) dan tinggi ($f(x_i, y_i)$), yakni $V_i = f(x_i, y_i) \Delta A_i$. Bila tiap-tiap partisi kita jumlahkan maka dapat dituliskan dalam bentuk: $\sum_{i=1}^n V_i = \sum_{i=1}^n f(x_i, y_i) \Delta A_i$

. Jumlah volume partisi tersebut akan merupakan volume bangun ruang yang dibatasi di atas

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 analysisfor 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.