

TEKNIK PENGINTEGRALAN DAN INTEGRAL TAK WAJAR

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 Rumus baku integral, Integral bagian, Integral Fungsi Trigonometri, Integral dengan Substitusi, Integral Fungsi Rational dan Integral Tak Wajar.

5.1. Rumus Baku Integral

Penurunan dari fungsi elementer pada dasarnya hanyalah menerapkan suatu aturan atau rumus untuk turunan dan akan menghasilkan suatu fungsi elementer juga. Namun pada integral tidak demikian, karena untuk menyelesaikan atau menghitung integral diperlukan beberapa teknik dan trik tertentu dan integral fungsi elementer belum tentu menghasilkan fungsi elementer.

Dua prinsip dari teknik pengintegralan yaitu integrasi bagian dan substitusi dan bagaimana menerapkannya untuk mendapatkan rumus reduksi dari integral akan dibahas pada tulisan ini. Beberapa permasalahan integral yang meliputi integran berbentuk fungsi rasional dalam pecahan parsial dan yang memuat sin dan cos serta integral tak wajar akan dibicarakan pada bagian akhir.

Beberapa rumus integral berikut merupakan bentuk integral standar yang diturunkan langsung dari turunan yang sudah kita bahas pada bab terdahulu, antara lain:

1. $\int kx dx = \frac{1}{2}kx^2 + C$

$$2. \int u^r du = \begin{cases} \frac{u^{r+1}}{r+1} + C, r \neq -1 \\ \ln|u| + C, r = -1 \end{cases}$$

$$3. \int f^r(u) d(f(u)) = \begin{cases} \frac{f^{r+1}(u)}{r+1} + C, r \neq -1 \\ \ln|f(u)| + C, r = -1 \end{cases}$$

$$4. \int \sin u du = -\cos u + C$$

$$5. \int \cos u du = \sin u + C$$

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

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

- [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.