

**PENENTUAN NILAI FUNGSI
DENGAN MODEL SPLINE KUBIK**

SKRIPSI SARJANA MATEMATIKA

OLEH

DEBI PRIMA RISDA

06 134 053



JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2010

ABSTRAK

Pada skripsi ini dibahas penggunaan metode Interpolasi Spline Kubik yaitu suatu metode yang digunakan untuk menentukan nilai hampiran fungsi suatu titik data yang terletak diantara dua titik data yang diketahui. Dalam proses penggunaan metode tersebut, turunan kedua fungsi spline ditentukan dengan metode Thomas. Selanjutnya dengan menggunakan Teorema Spline Kubik dapat ditentukan koefisien-koefisien persamaan Spline Kubik. Kemudian disubstitusikan koefisien-koefisien tersebut ke persamaan Spline Kubik untuk tiap interval, sehingga diperoleh model Spline Kubik.

Kata kunci : *Interpolasi Spline Kubik, Metode Thomas.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam ilmu sains dan teknik, seorang peneliti sering mempunyai sejumlah titik data yang diperoleh dari eksperimen atau sampling dengan tujuan ingin membangun sebuah fungsi yang cocok dengan titik data tersebut. Ini dinamakan dengan pencocokan kurva. Interpolasi merupakan kasus khusus dari pencocokan kurva dimana fungsi mesti melewati titik-titik data tersebut.

Dalam bidang analisa numerik, interpolasi adalah suatu metode untuk membangun titik-titik data yang baru dalam atau pada range subhimpunan titik-titik data diskret yang diketahui. Ada berbagai jenis interpolasi, antara lain Interpolasi Linier, Interpolasi Polinomial, dan Interpolasi Spline.

Interpolasi Spline menggunakan polinomial derajat rendah pada tiap interval. Fungsi yang dihasilkan tiap interval dinamakan spline. Fungsi spline merupakan fungsi polinomial berorde satu, dua atau tiga, yang menyambungkan setiap titik pasang data. Salah satu jenis fungsi Spline Kubik adalah Spline Kubik Natural. Spline Kubik Natural adalah bagian demi bagian spline kubik yang dapat diturunkan dua kali secara kontinu. Turunan keduanya adalah nol untuk titik-titik ujung interval [1].

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada tulisan ini adalah

1. Bagaimana membangun sebuah model matematika dengan menggunakan metode Interpolasi Spline Kubik dari data yang diberikan?

2. Bagaimana menentukan nilai hampiran fungsi suatu titik diantara dua titik yang diketahui berdasarkan model yang telah dibangun sebelumnya dengan metode Interpolasi Spline Kubik?

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam menyelesaikan tulisan ini, ruang lingkup permasalahan yang dibahas yaitu hanyalah metode Interpolasi Spline Kubik. Dengan metode itu akan dibangun model matematika sehingga bisa mendapatkan nilai hampiran fungsi suatu titik diantara dua titik yang diketahui.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dari tulisan ini membangun model dari sejumlah titik data yang diberikan dengan metode Interpolasi Spline Kubik sehingga dapat menentukan nilai hampiran fungsi suatu titik diantara dua titik yang ditentukan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

Bab I : Pendahuluan

Bab ini menjelaskan secara garis besar latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

Bab II : Landasan Teori

Bab ini menjelaskan teori-teori yang menunjang dan berkaitan dengan materi yang akan dibahas, yaitu Interpolasi Spline Kubik, Sistem Persamaan Linier, Matriks, dan Metode Thomas.

BAB IV

KESIMPULAN

Nilai hampiran fungsi suatu titik yang terletak diantara dua titik yang tersedia, dapat ditentukan dengan terlebih dahulu memodelkan titik-titik data tersebut dengan menggunakan metode Spline Kubik dan kemudian menggunakan model yang dibangun itu untuk menentukan nilai hampiran fungsinya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonymous. 2010. *Interpolation*. <http://en.wikipedia.org/wiki/Interpolation>, 23 Januari. 17.35 WIB.
- [2] Anton, H & Rorres. 1988. *Penerapan Aljabar Linier*. Terj. Dari *Elementary Linear Algebra With Application*, oleh Pantur Silaban & Susila, I.N. Erlangga, Jakarta.
- [3] Anton, H. 1991. *Aljabar Linier Elementer*, Edisi Kelima. Erlangga, Jakarta.
- [4] Burden, R.L. & Faires, J. D. 1993. *Numerical Analysis*. Fifth Edition. PWS Publishing Company, Boston.
- [5] Campbell, H. G. 1980. *Linier Algebra With Application*, Second Edition. Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- [6] Chapra, S. C & Canale, R. P. 1991. *Metode Numerik Untuk Teknik Dengan Penerapan Pada Komputer Pribadi*. Terj. Dari *Numerical Method For Engineers*, oleh Sardi, S. UI Press.
- [7] Djojodihardjo, H. 1983. *Metode Numerik*. Erlangga, Jakarta.
- [8] Lasijo, R.S. 2001. *Fitting Kurva dengan Menggunakan Spline Kubik*. *Integral*. 6 (2): 50: 57.
- [9] Philips. G.M & Taylor, P.J. 1973. *Theory Application Numerical Analysis*. Second Edition. Academic Press Inc, San diego.
- [10] Pujiyanta, Ardi. 2007. *Komputasi Numerik Dengan Matlab*. Graha Ilmu, Yogyakarta.