



IMPLEMENTASI PYTHON, C++. PHP PADA METODE NUMERIK

Ibnu Saputra
A. Nurul Anwar, S.Kom., M.Kom. {...}
Thoyyibah Tanjung, S.Kom., M.Kom.

IMPLEMENTASI PYTHON, C++, PHP PADA METODE NUMERIK

Ibnu Saputra

A. Nurul Anwar. S. Kom. M. Kom.

Thoyyibah. T. S. Kom. M. Kom.



IMPLEMENTASI PYTHON, C++, PHP PADA METODE NUMERIK

Copyright© PT Penamudamedia, 2024

Penulis:

Ibnu Saputra, A. Nurul Anwar. S. Kom. M. Kom., Thoyyibah. T. S. Kom. M. Kom.

ISBN:

978-623-09-7412-0

Desain Sampul:

Tim PT Penamuda Media

Tata Letak:

Enbookdesign

Diterbitkan Oleh

PT Penamuda Media

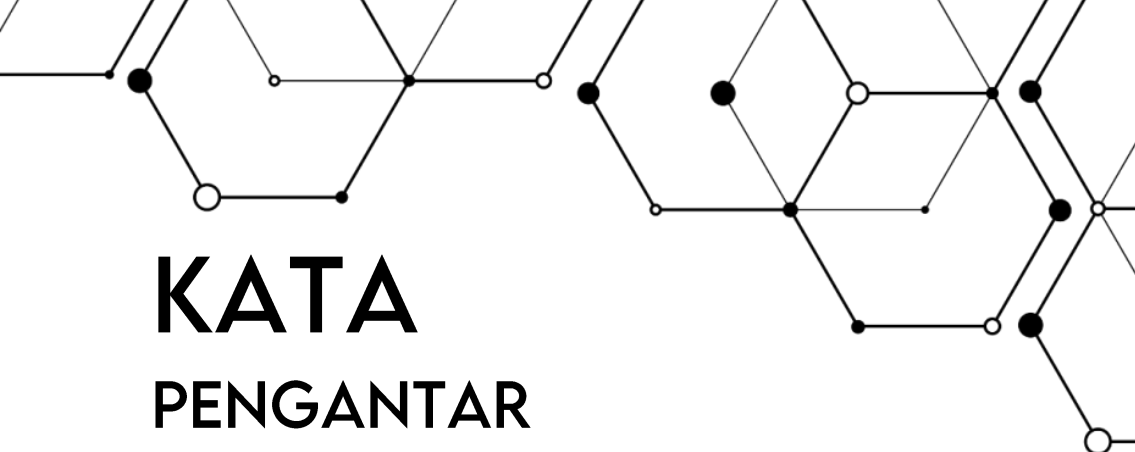
Casa Sidoarium RT 03 Ngentak, Sidoarium Dodeam Sleman Yogyakarta

HP/Whatsapp : +6285700592256
Email : penamudamedia@gmail.com
Web : www.penamuda.com
Instagram : @penamudamedia

Cetakan Pertama, Januari 2024

viii + 112, 15x23 cm

*Hak cipta dilindungi oleh undang-undang
Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku
tanpa izin Penerbit*



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang dengan limpahan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan buku berjudul "Python, C++, PHP dalam Metode Numerik". Penyusunan buku ini dilakukan dengan tujuan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai penerapan bahasa pemrograman Python, C++, dan PHP dalam konteks metode numerik.

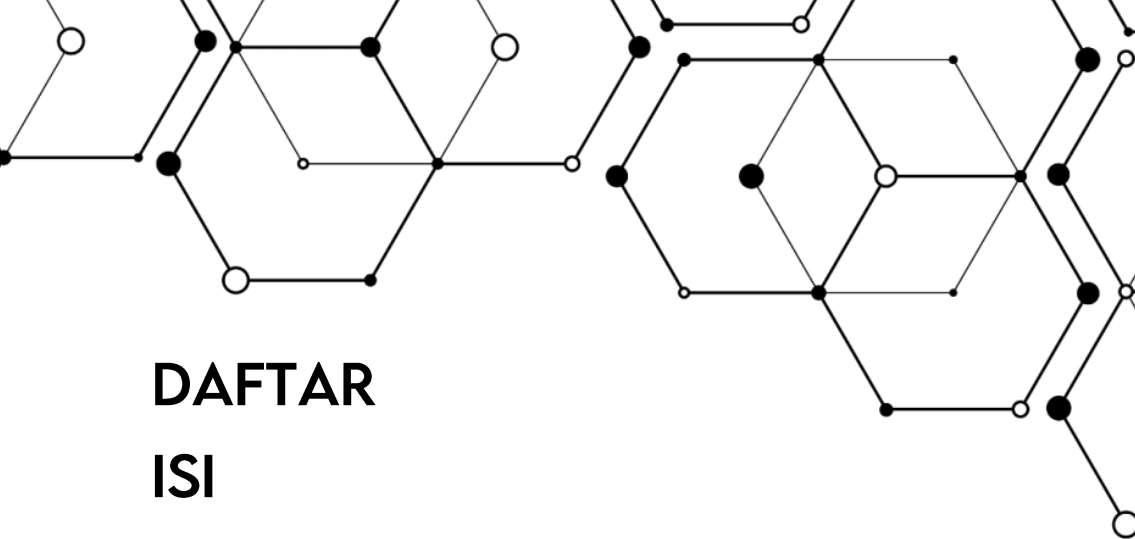
Buku ini tidak hanya berfungsi sebagai pemenuhan tugas, tetapi juga sebagai sarana untuk memperluas wawasan pembaca dalam menghadapi tantangan metode numerik dengan pendekatan yang lebih praktis menggunakan bahasa pemrograman yang relevan. Kami ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang telah memberikan bimbingan dan dukungan dalam proses penyusunan buku ini.

Buku ini terstruktur dalam beberapa bab, masing-masing mencakup beragam konsep metode numerik dan disertai dengan contoh-contoh kasus yang relevan. Kami menyadari bahwa karya ini masih jauh dari kesempurnaan, dan dengan rendah hati kami menerima setiap kritik dan saran untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Semoga buku ini dapat menjadi panduan yang bermanfaat bagi pembaca dalam memahami dan mengimplementasikan metode numerik menggunakan Python, C++, dan PHP. Terima kasih atas dukungan dan kontribusi semua pihak, dan semoga buku ini dapat memberikan manfaat yang optimal.

Tangerang Selatan, 10 Desember 2023

Penulis



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
BAB 1. ANALISA GALAT DALAM METODE NUMERIK.....	1
BAB 2. ITERASI JACOBI DAN ITERASI GAUSS-SEIDEL	11
BAB 3. AKAR NUMERIK PERSAMAAN TAK LINIER DENGAN METODE BAGI DUA DAN POSISI PALSU, TITIK TETAP	25
BAB 4. AKAR NUMERIK PERSAMAAN TAK LINIER DENGAN NEWTON RAPHSON, METODE TALI BUSUR, PERHITUNGAN AKAR PERSAMAAN DENGAN EMT	35
BAB 5. INTERPOLASI POLINOMIAL BENTUK BAKU DENGAN POLINOMIAL NEWTON & METODE SELISIH TERBAGI NEWTON	47
BAB 6. INTERPOLASI POLINOMIAL BENTUK BAKU DENGAN POLINOMIAL LAGRANGE SPLINE LINIER, KUADRATIK, KUBIK	55
BAB 7. INTEGRASI NUMERIK : PENGERTIAN KUADRATUR DENGAN ATURAN JUMLAH KANAN/KIRI/TENGAH, ATURAN SIMPSON, SIMPSON 3/8, ATURAN BOOLE,METODE ROMBERG	63

BAB 8. INTEGRASI NUMERIK DENGAN KUADRATUR GAUSS - LEGENDRE DAN PERHITUNGAN KUADRATUR DENGAN EM	73
BAB 9. PENURUNAN FUNGSI SECARA NUMERIK: METODE SELISIH MAJU,MUNDUR/ PUSAT DAN EKSTRAPOLASI RICHARDSON DAN TURUNAN TINGKAT TINGGI.....	87
BAB 10. PENYELESAIAN PERSAMAAN DIFERENSIAL BIASA SECARA NUMERIK DENGAN METODE EULER, METODE HEUN, DAN METODE RUNGE-KUTTA	99
DAFTAR PUSTAKA	108
TENTANG PENULIS.....	111

BAB 1

ANALISA GALAT DALAM METODE NUMERIK



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan konsep galat mutlak dan galat relatif dalam konteks metode numerik untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang kedua jenis galat tersebut.
2. Mengidentifikasi relevansi pentingnya pemahaman tentang galat pembulatan dalam penggunaan metode numerik dalam menyelesaikan permasalahan matematika dan ilmu lainnya.

Metode Numerik adalah salah satu bidang penting dalam ilmu komputer dan matematika yang digunakan untuk memecahkan masalah matematika yang tidak dapat diselesaikan secara analitis. Dalam penggunaannya, metode numerik seringkali melibatkan perhitungan dengan bilangan pecahan, yang selalu melibatkan pembulatan angka. Dalam konteks ini, galat pembulatan menjadi sangat relevan, karena dapat memengaruhi hasil akhir dari perhitungan numerik.

Salah satu konsep kunci dalam memahami galat dalam metode numerik adalah pengelompokan menjadi dua jenis utama: galat mutlak dan galat relatif. Galat mutlak mengukur seberapa besar perbedaan antara hasil perhitungan numerik dengan nilai yang sebenarnya, sementara galat relatif mengukur perbedaan tersebut dalam proporsi terhadap nilai sebenarnya. Keduanya memiliki peran penting dalam menilai akurasi dan keandalan hasil perhitungan numerik.

Pada umumnya, penggunaan metode numerik dalam menyelesaikan permasalahan matematika dan ilmu lainnya tidak dapat dihindari. Dalam beberapa kasus, tingkat akurasi yang tinggi sangat diperlukan, seperti dalam perencanaan struktur bangunan, simulasi pergerakan planet, atau peramalan cuaca. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang galat mutlak dan galat relatif, serta bagaimana galat pembulatan memengaruhi hasil perhitungan, menjadi sangat penting.

buku ini akan membahas konsep galat mutlak dan galat relatif dalam konteks metode numerik, menjelaskan mengapa pemahaman tentang galat pembulatan sangat relevan dalam penggunaan metode numerik, serta mengeksplorasi berbagai teknik yang dapat digunakan untuk mengurangi dampak galat pembulatan dalam perhitungan numerik. Dengan pemahaman yang baik tentang topik ini, mahasiswa dan profesional akan

IMPLEMENTASI PYTHON, C++. PHP PADA METODE NUMERIK

Buku ini menyajikan pandangan mendalam mengenai penerapan bahasa pemrograman Python, C++, dan PHP dalam konteks penerapan Metode Numerik. Dengan fokus pada pemecahan masalah matematika yang melibatkan perhitungan numerik dan simulasi, pembaca diajak untuk memahami secara praktis bagaimana ketiga bahasa pemrograman tersebut dapat diintegrasikan untuk mengoptimalkan proses numerik.

Pembahasan dimulai dengan pengantar konsep Metode Numerik dan kemudian berkembang ke implementasi konkret melalui tiga bahasa pemrograman tersebut. Setiap bahasa dianalisis dalam konteks kelebihan dan kekurangannya, memberikan pembaca wawasan yang mendalam tentang kapan dan bagaimana memilih bahasa yang sesuai dengan tuntutan spesifik dari permasalahan numerik yang dihadapi.

Buku ini tidak hanya memberikan contoh kode, tetapi juga menjelaskan langkah-langkah penerapannya dan memberikan analisis performa. Dengan demikian, pembaca dapat memperoleh pemahaman yang kuat tentang proses pengembangan solusi numerik yang efektif dan efisien menggunakan Python, C++, dan PHP.

Bagi para praktisi, mahasiswa, dan peneliti yang tertarik pada penerapan Metode Numerik dalam dunia pemrograman, buku ini menjadi panduan praktis yang kaya sumber daya. Dengan gaya penulisan yang jelas dan pendekatan yang praktis, "Implementasi Python, C++, PHP pada Metode Numerik" menjembatani kesenjangan antara konsep matematika dan implementasi kode, menciptakan sumber daya berharga untuk pengembangan solusi numerik yang handal dan efisien.

ISBN 978-623-09-7412-0



9

786230

974120



PT Penerbit Penamuda Media
Godean, Yogyakarta
085700592256
@penamuda_media
penamuda.com