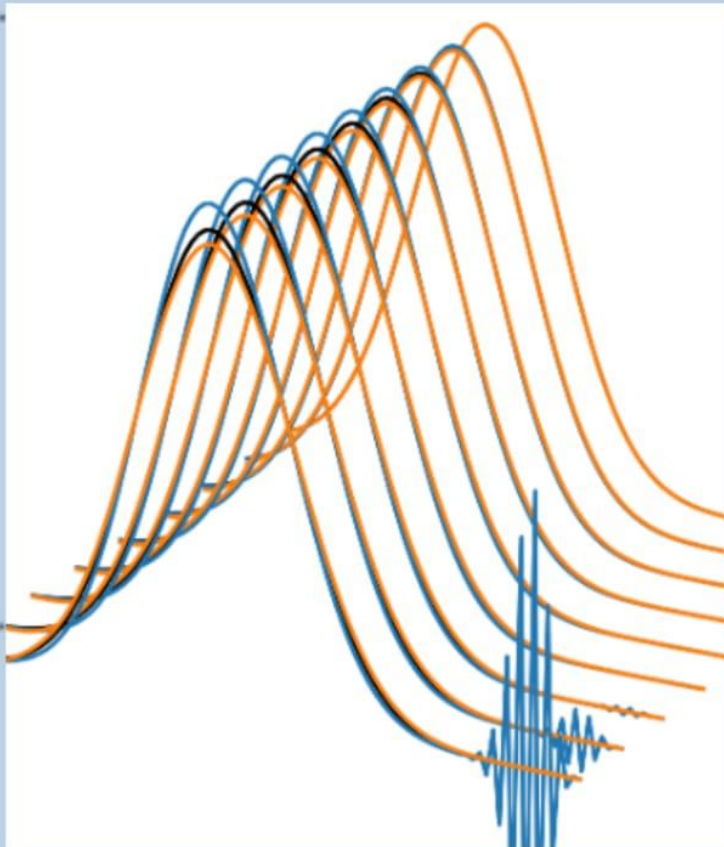


METODE NUMERIK BAHASA PHYTON: TEORI DAN PRAKTIK



**Riska Wahyu Romadhonia, M.Sc.
Dimas Avian Maulana, M.Si.
Dr. Dian Savitri**



**PT Mitra Edukasi
dan Publikasi**

METODE NUMERIK BAHASA PHYTON: TEORI DAN PRAKTIK

Editor:

Prof. Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.

Penyusun:

Riska Wahyu Romadhonia, M.Sc.

Dimas Avian Maulana, M.Si.

Dr. Dian Savitri



**PT Mitra Edukasi
dan Publikasi**

METODE NUMERIK BAHASA PHYTON: TEORI DAN PRAKTIK

Tim Penulis:

Riska Wahyu Romadhonia, M.Sc.
Dimas Avian Maulana, M.Si.
Dr. Dian Savitri

ISBN: 978-623-09-1381-5

Editor:

Prof. Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.

Desain Sampul dan Tata Letak:

Alfi Nurlailiyah, S.Pd.

Penerbit :

PT Mitra Edukasi dan Publikasi

Anggota IKAPI No. 358/JTI/2022

Redaksi :

PT Mitra Edukasi dan Publikasi
Griya Taman Asri AB/26,
Tawangsari, Taman, Sidoarjo 61257
WA: 0895-4298-51500
IG: @edupartner.publishing
Email: edupartner.publishing@gmail.com
Website: <https://buku.edupartnerpublishing.co.id/>

Cetakan Pertama, November 2022

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan
dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penulis dan
penerbit.

KATA PENGANTAR

Segala puji kepada Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah limpahkan kesehatan, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulisan buku yang berjudul “Metode Numerik Bahasa Phyton: Teori dan Praktik” dapat terselesaikan dengan baik. Dalam buku ini berisi penjelasan singkat empat bahasan dalam Metode Numerik beserta implementasinya dalam pemograman bahasa Phyton.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dan membimbing penulis dalam penyusunan buku ini, kepada semua pihak yang telah membantu, baik tenaga maupun pikiran, dalam penyusunan buku ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis sangat berharap buku ini dapat memberikan informasi yang lebih luas dan bermanfaat bagi semua pihak. Penulis juga menyadari dalam penyusunan buku panduan ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran guna memperbaiki buku ini. Terima kasih.

Surabaya, November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I APROKSIMASI AKAR PERSAMAAN NON-LINEAR	1
1.1 Tujuan	1
1.2 Aproksimasi Akar Persamaan Non-Linear	1
1.3 Metode Biseksi	3
1.4 Metode Newton-Raphson	7
1.5 Metode Secant	11
1.6 Latihan	15
1.7 <i>Source Code</i> Phyton	16
BAB II SOLUSI PERSAMAAN ALJABAR LINEAR	17
2.1 Tujuan	17
2.2 Sistem Persamaan Linear	17
2.3 Matriks	18
2.4 Metode Eliminasi Gauss	20
A. Eliminasi Maju	21
B. Substitusi Mundur	23
C. Eliminasi Gauss	25
2.5 Metode Dekomposisi LU	27
A. Faktorisasi Matriks A	27

B. Substitusi Maju	30
C. Substitusi Mundur	32
D. Dekomposisi LU	33
2.6 Latihan	37
2.7 <i>Source Code</i> Phyton	37
BAB III INTERPOLASI NUMERIK	38
3.1 Tujuan	38
3.2 Interpolasi Data	38
3.3 Interpolasi Linear	39
3.4 Interpolasi Polinomial	43
3.5 Interpolasi Langrange	48
3.6 Latihan	53
3.7 <i>Source Code</i> Phyton	54
BAB IV INTEGRASI NUMERIK	55
4.1 Tujuan	55
4.2 Integrasi Numerik	55
4.3 Integrasi Riemann	56
4.4 Aturan Simpson 1/3	63
4.5 Kuadratur Gauss – Legendre	68
4.6 Latihan	72
4.7 <i>Source Code</i> Phyton	73
DAFTAR PUSTAKA	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Interpretasi Grafis Metode Biseksi.....	3
Gambar 1. 2 Intepretasi Grafis Metode Newton Raphson.....	8
Gambar 1. 3 Intepretasi Grafis Metode Secant.....	12
Gambar 2. 1 Matriks Lengkap Sistem Persamaan Linear	20
Gambar 3. 1 Perbedaan Regresi (kiri) dan Interpolasi (kanan).	39
Gambar 3. 2 Interpretasi Grafis dari Interpolasi Linear.	40
Gambar 3. 3 Grafik Interpolasi Linear	43
Gambar 3. 4 Grafik Interpolasi Polinomial	48
Gambar 3. 5 Grafik Interpolasi Langrange	53
Gambar 4. 1 Penentuan titik pada Metode Integrasi Riemann	57
Gambar 4. 2 Grafik Hasil Integrasi Riemann	62

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dan membimbing penulis dalam penyusunan buku ini, terutama kepada:

1. Prof. Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes selaku mentor kami,
2. Suhandi, S.Pd, M.A.P selaku coach kami,
3. Dosen kelompok keahlian komputasi dan matematika terapan di Jurusan Matematika,
4. Rekan-rekan Latsar CPNS Fakultas MIPA Angkatan 2022
5. Semua pihak yang telah membantu, baik tenaga maupun pikiran, dalam penyusunan buku ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.