

Metode Numerik

Teori dan Implementasi di Python
dengan *Google Colaboratory*



METODE NUMERIK

Teori dan Implementasi di Google Colab



Narita Yuri Adrianingsih
Andrea Tri Rian Dani
Fachrian Bimantoro Putra



Penerbit KBM Indonesia

Adalah penerbit dengan misi memudahkan proses penerbitan buku-buku penulis di tanah air indonesia, serta menjadi media *sharing* proses penerbitan buku

METODE NUMERIK

Teori dan Implementasi di Google Colab

Copyright @2025 by Narita Yuri Adrianingsih, dkk

All rights reserved

KARYA BAKTI MAKMUR (KBM) INDONESIA

Anggota IKAPI (Ikatan Penerbit Indonesia)

NO. IKAPI 279/JTI/2021

Depok, Sleman-Jogjakarta (Kantor)

081357517526 (Tlpn/WA)

Penulis

Narita Yuri Adrianingsih

Andrea Tri Rian Dani

Fachrian Bimantoro Putra

Desain Sampul

Aswan Kreatif

Tata Letak

Ara Caraka

Editor Naskah

Dr. Muhamad Husein Maruapey, Drs., M.Sc.

14 x 21 cm, iv + 73 halaman

Cetakan ke-1, Juni 2025

ISBN 978-634-202-479-9

Isi buku diluar tanggungjawab penerbit

Hak cipta merek KBM Indonesia sudah terdaftar di

DJKI-Kemenkumham dan isi buku dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau

Memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini

Tanpa seizin penerbit karena beresiko sengketa hukum

Website

<https://penerbitkbm.com>, www.penerbitbukumurah.com

Instagram

@penerbit.kbmindonesia, @penerbitbukujogja

Email

naskah@penerbitkbm.com

Distributor

<https://penerbitkbm.com/toko-buku/>

Youtube

Penerbit KBM Sastrabook

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

- (i) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- (ii) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (iii) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (iv) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesempatan sehingga buku yang berjudul “Metode Numerik: Teori dan Implementasi di Google Colab” ini dapat diselesaikan dengan baik. Metode numerik merupakan suatu teknik yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika yang dapat diselesaikan oleh pengoperasian aritmetika. Tujuan penyusunan buku ini adalah memudahkan pembaca dalam memahami dalam pembelajaran metode numerik dan mengimplementasikan dengan menggunakan Google Colab. Buku Metode Numerik ini berisikan tentang metode analitik dan numerik, sistem persamaan nonlinear, sistem persamaan linear, interpolasi dan polinom, diferensiasi numerik, pencocokan kurva, serta integrasi numerik. Pada kesempatan ini, penyusun menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu sehingga buku metode numerik ini dapat terwujud. Dengan segala kerendahan hati penyusun persembahkan karya ini, semoga memberikan manfaat bagi pembaca dan berharap buku ini dapat membantu dalam mempelajari materi metode numerik. Banyak kekurangan yang ada pada buku ini, apabila ada kritik dan saran dapat dikirimkan ke email naritayuria98@gmail.com. Terimakasih.

Alor, Juni 2025

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
BAB 1 PENGANTAR METODE NUMERIK	1
1.1 Pengantar Metode Analitik dan Metode Numerik	1
1.2 Perbedaan Metode Analitik dan Metode Numerik	2
1.3 Contoh Soal	2
BAB 2 SISTEM PERSAMAAN NON-LINEAR	7
2.1 Metode Tertutup	7
2.2 Metode Terbuka	9
2.3 Contoh Soal	11
2.4 Latihan Soal	19
BAB 3 SISTEM PERSAMAAN LINEAR	21
3.1 Solusi Sistem Persamaan Linear	21
3.2 Metode Iterasi Jacobi	23
3.3 Metode Iterasi Gauss-Seidel	23
3.4 Contoh Soal	24
3.5 Latihan Soal	27
BAB 4 INTERPOLASI DAN POLINOM	31
4.1 Interpolasi	31
4.2 Polinom	34
4.3 Contoh Soal	36
4.4 Soal Latihan	42
BAB 5 DIFERENSIASI NUMERIK	45
5.1 Tiga Pendekatan dalam Menghitung Turunan Numerik	45
5.2 Contoh Soal	49
5.3 Latihan Soal	52

BAB 6 PENCOCOKAN KURVA	55
6.1 Pencocokan Kurva	55
6.2 Regresi Linear	56
6.3 Contoh Soal	56
BAB 7 INTEGRASI NUMERIK	61
7.1 Pengertian	61
7.2 Contoh Soal	66
7.3 Latihan Soal	70
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R. D., & Ambarwati, M. (2017). *Metode Numerik Berbasis Komputer*. Penerbit NAMS.
- Buchanan, J. I. (1992). *Numerical Methods and Analysis*. McGraw-Hill International Editions.
- Chapra, S. C., & Canale, R. P. (1988). *Numerical Methods for Engineers* (2nd ed.). McGraw-Hill, Inc.
- Luknanto, D. (2001). *Metoda Numerik*. FT UGM.
- Mathews, Johh. H. (1993). *Numerical Methods for Mathematics, Science, and Engineering* (2nd ed.). Prentice-Hall International.
- Munir, R. (2010). *Metode Numerik*. Informatika.
- Sudiarta, I. W. (2019). *Metode Numerik*. Arga Puji Press.
- Sukmawati, A., Purba, H. S., & Pramita, M. (2021). *Bahan Ajar Metode Numerik*. Universitas Lambung Mangkurat.
- Sutarno, H., & Rachmatin, D. (2005). *Metode Numerik dengan Pendekatan Algoritmik*. SINAR BARU ALGENSINDO.
- Yuliza, E. (2013). Penggunaan Metode Bagi Dua Terboboti untuk Mencari Akar-akar Suatu Persamaan. In *Jurnal Penelitian Sains* (Vol. 16).
- Zakaria, L., & Muharramah, U. (2023). *Pengantar Metode Numerik*. Aura.