

BUKU AJAR
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN
MENGUNAKAN MATLAB

Kamaruddin, S.Si., M.Si.



Tahta Media Group

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. 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 Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. 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 Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

BUKU AJAR
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN MENGGUNAKAN MATLAB

Penulis:
Kamaruddin, S.Si., M.Si.

Desain Cover:
Tahta Media

Editor:
Tahta Media

Proofreader:
Tahta Media

Ukuran:
viii, 76, Uk: 15,5 x 23 cm

ISBN : 978-623-147-798-9

Cetakan Pertama:
Maret 2025

Hak Cipta 2025, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2025 by Tahta Media Group
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP
(Grup Penerbitan CV TAHTA MEDIA GROUP)
Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

PRAKATA

Dengan mengucapkan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, buku ajar yang berjudul "**Algoritma dan Pemrograman Menggunakan MATLAB**" ini akhirnya dapat diselesaikan. Buku ini hadir sebagai salah satu upaya untuk menjawab kebutuhan akan literatur pembelajaran yang komprehensif di bidang pemrograman ilmiah, khususnya bagi mahasiswa dan dosen di lingkungan pendidikan tinggi, serta para profesional yang ingin mengembangkan keterampilannya dalam menggunakan MATLAB.

Sebagai salah satu perangkat lunak yang banyak digunakan di bidang sains, teknik, dan penelitian, MATLAB menawarkan berbagai fitur yang mempermudah analisis data, komputasi numerik, dan visualisasi hasil. Buku ini disusun dengan pendekatan yang sederhana namun mendalam, bertujuan untuk membimbing pembaca dari dasar-dasar pemrograman hingga aplikasi algoritma yang lebih kompleks. Setiap bab dalam buku ini dirancang agar dapat memudahkan pembaca dalam memahami konsep algoritma serta implementasinya melalui contoh-contoh nyata dan studi kasus yang relevan.

Pada bab-bab awal, pembaca akan diperkenalkan pada dasar-dasar pemrograman menggunakan MATLAB, meliputi pengenalan lingkungan kerja MATLAB, tipe data, serta operasi dasar. Selanjutnya, pembahasan berlanjut pada struktur kontrol alur, pembuatan fungsi, manipulasi data dalam bentuk matriks dan vektor, serta visualisasi data. Di akhir buku, terdapat pembahasan mengenai algoritma dasar dan proyek akhir sebagai bentuk penerapan nyata dari materi yang telah dipelajari.

Kami berharap buku ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat, baik bagi mahasiswa yang sedang mempelajari algoritma dan pemrograman, maupun bagi dosen yang mengajarkan mata kuliah terkait. Kritik dan saran dari para pembaca sangat kami nantikan untuk perbaikan dan penyempurnaan di edisi selanjutnya.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan buku ini, serta kepada para pembaca yang telah memilih buku ini sebagai sumber belajar. Semoga buku ini dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan pengetahuan dan keterampilan di bidang pemrograman ilmiah.

Tondano, 2025

Penyusun

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga buku ajar yang berjudul "**Algoritma dan Pemrograman Menggunakan MATLAB**" ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun untuk membantu mahasiswa, dosen, serta praktisi yang ingin mempelajari pemrograman dan penerapannya dalam ilmu pengetahuan, khususnya menggunakan MATLAB sebagai alat bantu.

Dalam era digital saat ini, kemampuan untuk memecahkan masalah secara komputasional sangatlah penting, terutama di bidang sains, teknologi, teknik, dan matematika (STEM). MATLAB, sebagai salah satu perangkat lunak pemrograman yang kuat, menyediakan lingkungan yang fleksibel untuk pengolahan data, visualisasi, serta perhitungan numerik. Oleh karena itu, buku ini disusun untuk memberikan panduan yang sistematis, dari dasar algoritma hingga aplikasi praktis yang lebih kompleks.

Buku ajar ini terdiri dari enam bab, yang dimulai dengan pengenalan MATLAB dan konsep dasar pemrograman, dilanjutkan dengan pembahasan mengenai struktur kontrol, fungsi, manipulasi data, grafik, dan visualisasi. Di bab akhir, pembaca akan diajak untuk memahami konsep algoritma dan penerapannya, serta menyelesaikan proyek pemrograman akhir. Harapan kami, melalui buku ini, pembaca dapat menguasai dasar-dasar pemrograman dengan MATLAB dan mampu mengaplikasikannya untuk memecahkan berbagai permasalahan di bidang masing-masing.

Kami menyadari bahwa buku ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna perbaikan di masa mendatang. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan pemrograman.

Akhir kata, kami ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan buku ini. Semoga segala bantuan dan dukungan yang diberikan mendapat balasan yang berlimpah.

Tondano, 2025
Penyusun

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| PRAKATA | iv |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| BAB 1 PENGANTAR ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN..... | 1 |
| A. Tujuan Pembelajaran | 1 |
| B. Pendahuluan..... | 2 |
| C. Definisi Algoritma dan Pemrograman..... | 3 |
| D. Hubungan antara Algoritma dan Pemrograman | 6 |
| E. Pentingnya Memahami Algoritma dalam Ilmu Komputer | 8 |
| F. Matlab dalam Algoritma dan Pemrograman | 9 |
| G. Evaluasi | 10 |
| BAB 2 PERAN MATLAB DALAM PEMROGRAMAN ILMIAH | 14 |
| A. Tujuan Pembelajaran | 14 |
| B. MATLAB | 15 |
| C. Mengakses MATLAB | 16 |
| D. Antar Muka MATLAB..... | 18 |
| E. Operasi Dasar di MATLAB (Command Window, Editor, Workspace) | 21 |
| F. Penulisan Script dan Program Sederhana | 24 |
| G. Tipe Data Dasar (Numerik, String, Boolean) | 26 |
| H. Operasi Aritmatika dan Logika | 31 |
| I. Evaluasi | 33 |
| BAB 3 KONTROL ALUR DAN STRUKTUR PERCABANGAN | 36 |
| A. Tujuan Pembelajaran | 36 |
| B. Konsep Struktur Alur dalam Pemrograman | 37 |
| C. Struktur Percabangan: If, Elseif, Else, Switch..... | 37 |
| D. Struktur Perulangan: For, While, Break, Continue..... | 41 |
| E. Evaluasi | 44 |
| BAB 4 GRAFIK DAN VISUALISASI DATA..... | 48 |
| A. Tujuan Pembelajaran | 48 |
| B. Grafik 2D di MATLAB..... | 49 |
| C. Grafik 3D di MATLAB..... | 52 |
| D. Visualisasi Data | 56 |

| | | |
|--|---|----|
| E. | Modifikasi Grafik: Axis, Title, Legend, Label | 58 |
| F. | Evaluasi | 59 |
| BAB 5 PROYEK AKHIR ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN | | 62 |
| A. | Tujuan Pembelajaran | 62 |
| B. | Ruang Lingkup Proyek..... | 63 |
| C. | Topik Proyek | 64 |
| D. | Evaluasi | 65 |
| E. | Contoh Proyek..... | 66 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 71 |
| TENTANG PENULIS..... | | 76 |

BAB 1

PENGANTAR ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pada bab ini, mahasiswa diharapkan memiliki pemahaman yang mendalam mengenai konsep dasar algoritma dan pemrograman serta peranannya dalam ilmu komputer. Mahasiswa akan mampu menjelaskan definisi serta karakteristik dari algoritma dan pemrograman, serta memahami hubungan keduanya dalam proses pengembangan perangkat lunak. Dalam perancangan algoritma, mahasiswa akan dibekali dengan keterampilan menggunakan alat bantu seperti flowchart dan pseudocode untuk merancang solusi yang sistematis dan terstruktur. Selain itu, mahasiswa juga akan mempelajari analisis kompleksitas algoritma guna mengevaluasi efisiensi waktu eksekusi dan penggunaan memori dalam implementasi program. Pemahaman mengenai struktur data juga menjadi bagian penting dalam pembelajaran ini, karena struktur data yang tepat dapat meningkatkan efisiensi algoritma. Mahasiswa akan mengenali serta menerapkan berbagai metode pencarian dan pengurutan dalam pemrograman untuk meningkatkan kinerja suatu sistem. Lebih lanjut, mahasiswa akan memahami bagaimana algoritma berperan dalam pengembangan teknologi dan ilmu komputer secara lebih luas. Selain itu, mereka juga akan diperkenalkan dengan peran Matlab sebagai salah satu alat dalam implementasi algoritma dan pemrograman. Melalui praktik langsung, mahasiswa akan belajar menggunakan Matlab untuk menyelesaikan berbagai permasalahan pemrograman berbasis algoritma secara efektif. Dengan menguasai materi ini, mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan keterampilan pemrograman yang lebih baik serta memahami

BAB 2

PERAN MATLAB DALAM PEMROGRAMAN ILMIAH

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, diharapkan mahasiswa dapat memahami konsep dasar MATLAB sebagai lingkungan pemrograman yang digunakan untuk analisis numerik, visualisasi data, dan pemodelan matematis. Mahasiswa akan mampu menjelaskan peran penting MATLAB dalam bidang fisika dan teknik, khususnya dalam analisis dan simulasi gerak fisik seperti gerak menggelinding dan gerak parabola, serta memahami bagaimana MATLAB menyediakan visualisasi yang akurat dan antarmuka pengguna grafis (GUI) yang memudahkan interaksi. Selain itu, mahasiswa diharapkan dapat mengakses MATLAB melalui berbagai cara, baik melalui versi berlisensi, versi percobaan, maupun akses institusi, serta memahami keunggulan MATLAB Online sebagai solusi berbasis cloud yang fleksibel dan mudah digunakan. Mahasiswa juga akan mempelajari komponen utama antarmuka MATLAB, seperti Command Window, Editor, dan Workspace, serta memahami fungsi masing-masing komponen dalam proses pemrograman dan analisis data.

Mahasiswa akan diajarkan untuk menulis script dan program sederhana di MATLAB, termasuk penggunaan tipe data dasar seperti numerik, string, dan boolean, serta melakukan operasi aritmatika dan logika. Melalui contoh-contoh praktis, mahasiswa akan mampu mengimplementasikan algoritma sederhana, seperti menghitung luas lingkaran atau membuat visualisasi data, dan memahami pentingnya komentar dan debugging dalam pengembangan program. Dengan mempelajari materi ini, mahasiswa diharapkan tidak hanya mampu menggunakan MATLAB sebagai alat komputasi, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir komputasional dan logis yang

BAB 3

KONTROL ALUR DAN STRUKTUR PERCABANGAN

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, diharapkan mahasiswa dapat memahami konsep struktur alur dalam pemrograman MATLAB, yang mencakup struktur percabangan dan perulangan. Mahasiswa akan mampu menjelaskan dan menerapkan struktur percabangan seperti `if`, `elseif`, `else`, dan `switch` untuk membuat keputusan dalam program berdasarkan kondisi tertentu. Selain itu, mahasiswa akan memahami penggunaan struktur perulangan seperti `for` dan `while` untuk mengeksekusi blok kode secara berulang, serta penggunaan pernyataan `break` dan `continue` untuk mengontrol alur perulangan. Mahasiswa juga akan diajarkan untuk membedakan kapan menggunakan struktur percabangan `if-elseif-else` dan kapan menggunakan `switch-case`, serta memahami kelebihan dan kekurangan masing-masing struktur tersebut. Melalui contoh-contoh praktis, mahasiswa akan mampu menulis program yang menggabungkan struktur percabangan dan perulangan untuk menyelesaikan masalah yang lebih kompleks. Dengan mempelajari materi ini, mahasiswa diharapkan tidak hanya mampu menulis kode yang efisien dan terstruktur, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir logis dan komputasional yang diperlukan untuk merancang solusi pemrograman yang efektif. Pemahaman tentang struktur alur ini akan menjadi dasar yang kuat bagi mahasiswa untuk mempelajari konsep pemrograman yang lebih lanjut dan mengaplikasikannya dalam berbagai bidang, seperti teknik, sains, dan analisis data.

BAB 4

GRAFIK DAN VISUALISASI DATA

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, diharapkan mahasiswa dapat memahami dan menguasai konsep visualisasi data menggunakan MATLAB, khususnya dalam pembuatan grafik 2D dan 3D. Mahasiswa akan mampu menjelaskan perbedaan antara berbagai jenis grafik, seperti plot garis (line plot), scatter plot, grafik batang (bar chart), surface plot, dan contour plot, serta memahami kapan masing-masing jenis grafik tersebut digunakan. Mahasiswa juga akan mempelajari cara memodifikasi grafik dengan menambahkan elemen-elemen seperti judul (title), label sumbu (axis label), legenda (legend), dan grid untuk meningkatkan kejelasan dan kualitas visualisasi data. Selain itu, mahasiswa akan diajarkan untuk menggunakan fungsi-fungsi MATLAB seperti `plot()`, `bar()`, `scatter()`, `surf()`, dan `contour()` untuk membuat grafik yang sesuai dengan kebutuhan analisis data.

Melalui contoh-contoh praktis, mahasiswa akan mampu membuat grafik 2D dan 3D yang informatif dan menarik, serta memahami pentingnya visualisasi data dalam menyampaikan informasi secara efektif. Mahasiswa juga akan belajar cara menyimpan grafik dalam berbagai format file untuk keperluan presentasi atau publikasi. Dengan mempelajari materi ini, mahasiswa diharapkan tidak hanya mampu membuat grafik yang akurat dan informatif, tetapi juga mengembangkan kemampuan analitis dan komunikasi visual yang diperlukan dalam bidang teknik, sains, dan analisis data. Pemahaman tentang visualisasi data ini akan menjadi dasar yang kuat bagi mahasiswa untuk menghadapi tantangan analisis data yang lebih kompleks di masa depan.

BAB 5

PROYEK AKHIR ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah menyelesaikan proyek akhir ini, mahasiswa diharapkan memiliki keterampilan yang lebih mendalam dalam menerapkan konsep algoritma dan pemrograman untuk menyelesaikan berbagai permasalahan nyata. Mereka akan mampu mengembangkan kemampuan analisis dan desain solusi pemrograman yang efisien, sehingga dapat merancang dan mengimplementasikan kode yang tidak hanya berfungsi dengan baik tetapi juga optimal dalam penggunaan sumber daya. Dalam proses pengembangan proyek, mahasiswa akan menguasai penggunaan struktur data, fungsi, serta kontrol alur program seperti seleksi dan perulangan dalam konteks yang lebih kompleks. Dengan demikian, mereka akan memiliki pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana menyusun program yang modular, fleksibel, dan mudah dikembangkan lebih lanjut.

Selain itu, mahasiswa akan membangun aplikasi sederhana yang mampu menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan menggunakan MATLAB. Proses ini akan melibatkan berbagai aspek pemrograman, termasuk perancangan antarmuka, pengolahan data, dan implementasi algoritma yang sesuai dengan kebutuhan proyek. Seiring dengan pengembangan aplikasi, mahasiswa juga akan meningkatkan kemampuan debugging dan testing untuk memastikan bahwa program yang dibuat berjalan dengan benar dan efisien. Mereka akan belajar pentingnya dokumentasi yang baik dalam pengembangan perangkat lunak, sehingga kode yang dihasilkan dapat dipahami dan digunakan oleh orang lain di masa depan. Sebagai bagian akhir dari proyek, mahasiswa akan menyajikan hasil kerja mereka dalam bentuk laporan yang sistematis dan presentasi profesional. Hal ini akan melatih mereka dalam

DAFTAR PUSTAKA

- Albany, F., Suryono, Y., & Fadli, M. R. (2022). Penggunaan alat peraga untuk meningkatkan pemahaman logika matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 123--135.
- Aini, R., & Wijaya, B. (2022). Pengaruh penguasaan algoritma terhadap kemampuan pemrograman mahasiswa. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 5(1), 45--56.
- Anam, M. (2023). *Fundamental Algoritma dan Pemrograman*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Annisa, N. (2021). Pengertian dan penerapan algoritma dalam pemrograman berbasis objek. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(3), 203--215.
- Aritonang, R. (2022). Algoritma dan pemrograman dalam pengembangan perangkat lunak. *Jurnal Riset Informatika dan Komputasi*, 7(4), 321--334.
- Attaway, S. (2024). *MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving* (6th ed.). Elsevier.
- Butar-Butar, D., & Sinuhaji, I. (2019). Analisis algoritma dalam sistem persamaan nonlinear menggunakan MATLAB. *Jurnal Matematika dan Aplikasi*, 15(2), 87--98.
- Chapman, S. J. (2023). *MATLAB Programming for Engineers* (6th ed.). Cengage Learning.
- Citarsa, C., Nugroho, A., & Rahmawati, I. (2021). Pembelajaran algoritma berbasis Scratch untuk meningkatkan pemahaman dasar pemrograman. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komputer*, 8(1), 101--115.
- Erdiansyah, M., Taufik, T., & Raharjana, I. (2016). Visualisasi data menggunakan sistem informasi geografis untuk potensi bank sampah di surabaya. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 2(1), 40. <https://doi.org/10.20473/jisebi.2.1.40-49>
- Firmansyah, D., et al. (2021). Hubungan antara penguasaan algoritma dan logika pemrograman dengan kinerja mahasiswa dalam menyusun kode. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 12(3), 211--225.

- Freddie, H., et al. (2021). Evaluasi efektivitas pembelajaran algoritma dan pemrograman bagi mahasiswa teknik informatika. *Jurnal Ilmu Komputer*, 15(1), 78--90.
- Granelli, G. and Montagna, M. (2013). Matlab implementation of the complex power flow. *Compel the International Journal for Computation and Mathematics in Electrical and Electronic Engineering*, 32(3), 923-935. <https://doi.org/10.1108/03321641311305836>
- Hanselman, D., & Littlefield, B. (2024). *Mastering MATLAB*. Pearson Education.
- Irfani, R. (2021). Implementasi metode pembelajaran berbasis MATLAB untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam pemrograman numerik. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Sains Komputer*, 7(1), 89--102.
- Lily, R., et al. (2021). Penggunaan algoritma dalam pemrosesan data besar: Studi kasus di perusahaan teknologi. *Jurnal Sains Komputer dan Data*, 14(2), 55--67.
- Lizana, H. and Ridho, F. (2021). Implementasi dan evaluasi visualisasi data interaktif pada publikasi laporan bulanan data sosial ekonomi indonesia. *Seminar Nasional Official Statistics*, 2021(1), 947-957. <https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2021i1.795>
- Maulana, H. (2017). Signifikansi pemahaman algoritma dalam peningkatan keterampilan pemrograman mahasiswa. *Jurnal Teknologi Informasi dan Aplikasi Komputer*, 5(3), 134--149.
- Moore, H. (2023). *MATLAB for Scientists and Engineers (5th ed.)*. McGraw-Hill.
- Muchlis, M., et al. (2020). Efektivitas pembelajaran MATLAB dalam analisis data dan pemodelan matematis. *Jurnal Riset Pendidikan STEM*, 6(2), 76--89.
- Nasution, A. (2022). Kompleksitas algoritma dan dampaknya terhadap performa program. *Jurnal Informatika dan Sains Komputer*, 8(1), 98--112.
- Noumo, P., Njomo, D., Nana, K., & Nguewo, L. (2021). Numerical simulation of the minimum insulation thickness to thermally design a subsea pipeline carrying an oil and gas flow. *International Journal of Heat and Technology*, 39(3), 763-774. <https://doi.org/10.18280/ijht.390310>

- Nurnaningsih, R., & Permana, S. (2018). Pengaruh penguasaan algoritma terhadap performa mahasiswa dalam pemrograman berorientasi objek. *Jurnal Sains dan Teknologi Komputer*, 6(4), 210--225.
- Nurhidayati, S. (2022). Analisis kesulitan mahasiswa dalam memahami logika pemrograman dan algoritma. *Jurnal Pendidikan Komputer*, 10(2), 134-148.
- Palm, W. J. (2023). *MATLAB for Engineering Applications* (6th ed.). McGraw-Hill.
- Pangestu, B., Purwitasari, D., & Faticah, C. (2017). Visualisasi similaritas topik penelitian dengan pendekatan kartografi menggunakan self-organizing maps (som). *Jurnal Teknik Its*, 6(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v6i2.23706>
- Pramono, B. (2024). Pemrograman berbasis algoritma: Konsep, implementasi, dan studi kasus. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pemrograman*, 12(1), 45--60.
- Pratap, R. (2024). *Getting Started with MATLAB: A Quick Introduction for Scientists and Engineers* (7th ed.). Oxford University Press.
- Putri, A. (2021). Pengaruh penggunaan MATLAB terhadap peningkatan keterampilan pemrograman mahasiswa. *Jurnal Teknologi dan Informatika Pendidikan*, 9(1), 56--70.
- Putri, E., Salma, R., Sutantri, C., Supriadi, B., & Dewi, N. (2024). Kajian gerak peluru dengan persamaan lagrangian. *Eduproxima Jurnal Ilmiah Pendidikan Ipa*, 6(1), 145-149. <https://doi.org/10.29100/.v6i1.4290>
- Rahmatin, D., et al. (2021). Hubungan antara pemahaman algoritma dengan keberhasilan belajar pemrograman berbasis objek. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan Komputer*, 11(3), 88--102.
- Rajagukguk, J. and Sarumaha, C. (2019). Pemodelan dan analisis gerak parabola dua dimensi dengan menggunakan aplikasi gui matlab. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika*, 4(4), 1. <https://doi.org/10.24114/jiaf.v4i4.11378>
- Retta, S., et al. (2020). Efektivitas metode pembelajaran algoritma dalam meningkatkan keterampilan berpikir komputasional mahasiswa. *Jurnal Riset Teknologi Informasi dan Pemrograman*, 9(4), 67--81.
- Rolansa, F. (2021). Pengembangan interaktif dashboard kemahasiswaan di program studi teknik informatika dengan teknologi big data. *Jurnal*

- Pendidikan Informatika Dan Sains, 10(2), 110-118.
<https://doi.org/10.31571/saintek.v10i2.2190>
- Roysdon, P. (2013). Blended wing body lateral-directional stability investigation using 6dof simulation. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part G Journal of Aerospace Engineering, 228(1), 7-19. <https://doi.org/10.1177/0954410013483633>
- Saepuloh, D. (2020). Visualisasi data covid 19 provinsi dki menggunakan tableau. Jurnal Riset Jakarta, 13(2).
<https://doi.org/10.37439/jurnaldrd.v13i2.37>
- Sari, N. (2021). Struktur data dan algoritma dalam pengolahan data skala besar. Jurnal Teknik Informatika dan Komputasi, 14(1), 123--138.
- Sugiarti, T. (2019). Peran algoritma dalam pemrograman dan dampaknya terhadap efisiensi sistem informasi. Jurnal Ilmu Komputer Terapan, 7(3), 112--125.
- Sumarra, D., et al. (2020). Pengaruh penggunaan MATLAB dalam pembelajaran sains komputasional terhadap pemahaman mahasiswa. Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi, 9(2), 88--101.
- Suwarman, A. (2018). Penggunaan MATLAB dalam analisis numerik dan pemodelan sistem dinamis. Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sistem Komputer, 6(1), 99--113.
- Veilleux, E. and Ooi, B. (2012). Multiterminal hvdc with thyristor power-flow controller. Ieee Transactions on Power Delivery, 27(3), 1205-1212.
<https://doi.org/10.1109/tpwrd.2012.2187463>
- Wijaya, P., Fauzi, U., Latief, F., & Firdaus, T. (2017). Rancang bangun alat eksperimen sederhana gerak proyektil. Jurnal Riset Dan Kajian Pendidikan Fisika, 4(1), 7. <https://doi.org/10.12928/jrkpf.v4i1.6463>
- Yıldırım, Ş. and Göçer, A. (2020). Control of air flow temperature and pressure in the pipelines with pid. International Review of Applied Sciences and Engineering, 11(2), 167-173.
<https://doi.org/10.1556/1848.2020.20028>
- Zakaria, M., & Aziz, R. (2023). Penerapan metode Newton-Raphson dalam penyelesaian sistem persamaan fuzzy non-linear menggunakan MATLAB. Jurnal Matematika dan Komputasi Terapan, 11(2), 145--160.

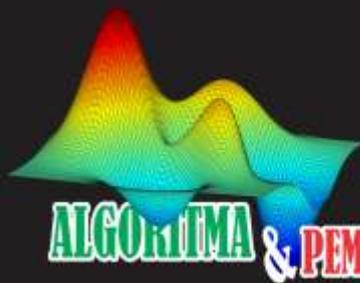
Şahin, A. and Bayraktar, A. (2016). Matlab for all steps of dynamic vibration test of structures.. <https://doi.org/10.5772/63232>

TENTANG PENULIS

Kamaruddin, S. Si., M. Si., lahir pada tanggal 5 September 1991 di Bontokassi Kab. Takalar Provinsi Sulawesi Selatan. Lulus Sarjana Sains (S.Si.) Pada Program Studi Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar (UNM) tahun 2014, meraih gelar Magister Sains (M. Si.) Pada Sekolah Pascasarjana Magister Fisika Institut Teknologi Bandung (ITB) pada tahun 2017.

Pernah menjadi Dosen Tetap Yayasan di Universitas Muslim Maros (UMMA) pada tahun 2018-2021 dan terangkat Sebagai Dosen Tetap PNS di Jurusan Fisika Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Kebumihan (FMIPAK) Universitas Negeri Manado (Unima) sejak tahun 2022. Saat ini Penulis dipercayakan mengampu Mata Kuliah Fisika Material, Fisika Komputasi, Algoritma dan Pemrograman, dan Analisis Numerik. Selain itu, Penulis juga ditugaskan sebagai ketua Tim Editor Jurnal Charm Sains dan Pengelola Website Program Studi Fisika Jurusan Fisika FMIPAK Unima.

Penulis juga aktif melakukan riset dan menerbitkan berbagai luaran publikasi baik pada jurnal nasional, proceeding, hingga jurnal internasional bereputasi. Pada tahun 2023 dan 2024, Penulis berhasil memenangkan Hibah Pengabdian Kepada Masyarakat yang Didanai Oleh Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Masyarakat (DRTPM).



Buku Ajar:
ALGORITMA & PEMROGRAMAN
Menggunakan **MATLAB**

Sebagai salah satu perangkat lunak yang banyak digunakan di bidang sains, teknik, dan penelitian, MATLAB menawarkan berbagai fitur yang mempermudah analisis data, komputasi numerik, dan visualisasi hasil. Buku ini disusun dengan pendekatan yang sederhana namun mendalam, bertujuan untuk membimbing pembaca dari dasar-dasar pemrograman hingga aplikasi algoritma yang lebih kompleks. Setiap bab dalam buku ini dirancang agar dapat memudahkan pembaca dalam memahami konsep algoritma serta implementasinya melalui contoh-contoh nyata dan studi kasus yang relevan.

Pada bab-bab awal, pembaca akan diperkenalkan pada dasar-dasar pemrograman menggunakan MATLAB, meliputi pengenalan lingkungan kerja MATLAB, tipe data, serta operasi dasar. Selanjutnya, pembahasan berlanjut pada struktur kontrol alur, pembuatan fungsi, manipulasi data dalam bentuk matriks dan vektor, serta visualisasi data. Di akhir buku, terdapat pembahasan mengenai algoritma dasar dan proyek akhir sebagai bentuk penerapan nyata dari materi yang telah dipelajari.



IKAPI

CV. Tahta Media Group
Surakarta, Jawa Tengah
Web : www.tahtamedia.com
Ig : tahtamedia group
Telp/WA : +62 896-5427-3996

