

# ALGORTMA DASAR

DAN PEMEROGRAMAN

Asus Vivobook

[NAMA PERUSAHAAN] | [ALAMAT PERUSAHAAN]

**Hak Cipta © 2024 oleh ALIFKA AREIGA ARKANA**

**Seluruh hak cipta dilindungi undang-undang.**

Tidak ada bagian dari publikasi ini yang boleh diperbanyak, disalin, disimpan dalam sistem pencarian, atau ditransmisikan dalam bentuk apa pun atau dengan cara apa pun, baik secara elektronik, mekanik, fotokopi, rekaman, atau lainnya, tanpa izin tertulis sebelumnya dari penerbit. Pelanggaran terhadap hak cipta ini dapat dikenakan sanksi pidana dan/atau perdata sesuai dengan hukum yang berlaku di negara yang bersangkutan.

Buku ini diterbitkan dengan tujuan menyediakan informasi dan sumber belajar yang akurat dan terpercaya mengenai dasar-dasar algoritma. Penulis dan penerbit telah berusaha maksimal untuk memastikan bahwa informasi yang disampaikan dalam buku ini benar dan terbaru pada saat diterbitkan. Meskipun demikian, penulis dan penerbit tidak memberikan jaminan atau representasi, baik tersurat maupun tersirat, mengenai keakuratan, kelengkapan, atau kesesuaian isi buku ini untuk tujuan tertentu. Semua informasi yang terdapat dalam buku ini disediakan "sebagaimana adanya," dan penulis maupun penerbit tidak bertanggung jawab atas kesalahan atau kelalaian, atau untuk hasil yang diperoleh dari penggunaan informasi ini.

Pembaca disarankan untuk memverifikasi informasi yang terdapat di dalam buku ini dan mendapatkan saran profesional sesuai kebutuhan sebelum menerapkan konsep-konsep yang dibahas. Penulis dan penerbit tidak bertanggung jawab atas kerugian atau kerusakan apa pun yang mungkin timbul sebagai akibat langsung atau tidak langsung dari penggunaan atau penerapan informasi yang terdapat dalam buku ini. Setiap tindakan yang diambil berdasarkan informasi dalam buku ini sepenuhnya merupakan tanggung jawab pembaca.

Buku ini mengandung referensi ke produk, jasa, atau organisasi yang diakui sebagai pemilik hak mereka masing-masing. Penulis dan penerbit tidak memiliki afiliasi dengan organisasi atau produk yang disebutkan, dan penyebutan mereka tidak menyiratkan rekomendasi atau dukungan apa pun.

Semua upaya telah dilakukan untuk menghubungi pemegang hak cipta dari bahan yang digunakan. Jika ada kesalahan atau kelalaian dalam pengakuan atau atribusi, kami akan dengan senang hati melakukan koreksi yang diperlukan dalam edisi mendatang.

**ISBN : -**

**Diterbitkan oleh ALIFKA AREIGA ARKANA**

**Alamat Penerbit: [alifkaareiga@gmail.com](mailto:alifkaareiga@gmail.com)**

**Dicetak di : -**

## Kata Pengantar

Selamat datang di buku "Algoritma Dasar dengan Bahasa C", sebuah panduan komprehensif yang dirancang untuk membantu Anda memahami dan menguasai konsep dasar algoritma menggunakan bahasa pemrograman C. Buku ini ditulis dengan tujuan memberikan fondasi yang kuat dalam pemrograman dan algoritma, serta mempersiapkan pembaca untuk menerapkan konsep-konsep tersebut dalam berbagai situasi pemrograman yang nyata.

Algoritma adalah inti dari pemrograman komputer, dan pemahaman yang mendalam tentang cara merancang dan mengimplementasikan algoritma yang efisien merupakan keterampilan yang sangat berharga. Dengan menggunakan bahasa C, buku ini menawarkan pendekatan yang praktis dan langsung, memanfaatkan kekuatan bahasa tersebut untuk membangun keterampilan algoritma yang solid. C adalah bahasa yang terkenal dengan kontrol tingkat rendah dan efisiensi tinggi, membuatnya ideal untuk mempelajari konsep algoritma secara mendetail.

Dalam buku ini, Anda akan menemukan pembahasan yang mendalam tentang berbagai algoritma dasar, termasuk pengurutan, pencarian, dan struktur data fundamental. Setiap bab dirancang untuk memberikan penjelasan yang jelas, disertai dengan contoh kode yang mudah diikuti, dan latihan yang dirancang untuk menguji pemahaman Anda. Selain itu, buku ini juga mencakup panduan praktis tentang bagaimana mengatur lingkungan pemrograman C, memungkinkan Anda untuk segera mulai menulis dan menguji kode.

Kami berharap buku ini tidak hanya menjadi sumber belajar yang berguna tetapi juga memotivasi Anda untuk mengeksplorasi lebih dalam dunia algoritma dan pemrograman. Terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pembuatan buku ini. Semoga buku ini dapat membantu Anda dalam perjalanan belajar Anda dan menjadi referensi yang bermanfaat dalam pengembangan keterampilan pemrograman Anda.

Selamat membaca dan semoga sukses dalam belajar algoritma dasar dengan bahasa C!

# DAFTAR ISI

**Halaman Judul**

**Halaman Hak Cipta**

**Kata Pengantar**

**Daftar isi**

**Pendahuluan**

## **Bab 1: Pengantar Algoritma dan Bahasa C (5 Halaman)**

- A. Apa itu Algoritma.
- B. Definisi dasar algoritma dan pentingnya dalam pemrograman.
- C. Mengapa Memilih Bahasa C.
- D. Keunggulan bahasa C sebagai bahasa pemrograman untuk belajar algoritma.
- E. Persiapan Lingkungan Pemrograman C.
- F. Cara menginstal compiler C (seperti GCC) dan menggunakan IDE seperti Code::Blocks atau Visual Studio Code.

## **Bab 2: Dasar-Dasar Pemrograman C (8 Halaman)**

- A. Sintaks Dasar C.
- B. Struktur dasar kode C, komentar, dan tipe data.
- C. Variabel dan Tipe Data.
- D. Deklarasi variabel dan tipe data primitif (int, float, char, double).
- E. Operator dalam C.
- F. Operator aritmatika, logika, dan bitwise.
- G. Kondisi dan Percabangan.
- H. Penggunaan if, else if, dan else dalam bahasa C.
- I. Perulangan.
- J. Loop for, while, dan do-while serta penggunaannya.
- K. Fungsi dalam C.
- L. Cara mendefinisikan dan memanggil fungsi, parameter, dan nilai kembalian.

## **Bab 3: Algoritma Pengurutan (Sorting) dengan Bahasa C (7 Halaman)**

- A. Apa itu Pengurutan?
- B. Penjelasan tentang pengurutan data dan pentingnya.
- C. Implementasi Bubble Sort di C
- D. Penjelasan langkah demi langkah dengan contoh kode.
- E. Implementasi Selection Sort di C
- F. Penjelasan langkah demi langkah dengan contoh kode.
- G. Implementasi Insertion Sort di C
- H. Penjelasan langkah demi langkah dengan contoh kode.
- I. Analisis Kompleksitas Pengurutan
- J. Penjelasan tentang kompleksitas waktu dari algoritma pengurutan.

## **Bab 4: Algoritma Pencarian (Searching) dengan Bahasa C (7 Halaman)**

- A. Pengenalan Algoritma Pencarian

- B. Pentingnya pencarian data dan aplikasinya dalam pemrograman.
- C. Implementasi Linear Search di C
- D. Penjelasan dan contoh kode.
- E. Implementasi Binary Search di C
- F. Penjelasan dan contoh kode.
- G. Perbandingan Linear dan Binary Search
- H. Kapan menggunakan masing-masing algoritma, termasuk kompleksitas waktu.

## **Bab 5: Struktur Data Dasar di C (7 Halaman)**

- A. Array di C
- B. Cara mendeklarasikan, menginisialisasi, dan mengakses elemen array.
- C. Pointer dan Array
- D. Konsep dasar pointer dan cara menggunakannya dengan array.
- E. Struct dan Union di C
- F. Definisi dan penggunaan struktur dan union.
- G. Linked List Dasar
- H. Penjelasan tentang linked list dan implementasi sederhana di C.

## **Bab 6: Rekursi dan Aplikasinya di C (6 Halaman)**

- A. Apa itu Rekursi?
- B. Definisi dan konsep dasar rekursi.
- C. Contoh Rekursif Sederhana di C
- D. Menghitung faktorial dan deret Fibonacci menggunakan rekursi.
- E. Manfaat dan Kelemahan Rekursi
- F. Diskusi tentang kelebihan dan kekurangan rekursi.
- G. Menghindari Infinite Recursion
- H. Cara mencegah rekursi tanpa batas dan contoh kasus.

## **Bab 7: Algoritma Graf dengan Bahasa C (7 Halaman)**

- A. Pengantar Struktur Graf
- B. Definisi graf dan penggunaannya.
- C. Representasi Graf di C
- D. Representasi matriks adjacency dan daftar adjacency.
- E. Implementasi Breadth-First Search (BFS) di C
- F. Penjelasan dan contoh kode.
- G. Implementasi Depth-First Search (DFS) di C
- H. Penjelasan dan contoh kode.
- I. Aplikasi Algoritma Graf
- J. Contoh masalah yang dapat diselesaikan dengan algoritma graf.

## **Bab 8: Pemrograman Dinamis dengan Bahasa C (5 Halaman)**

- A. Apa itu Pemrograman Dinamis?
- B. Definisi dan konsep dasar pemrograman dinamis.
- C. Contoh Masalah Pemrograman Dinamis di C
- D. Implementasi masalah knapsack dan masalah jalan terpendek.
- E. Perbedaan dengan Algoritma Rekursif
- F. Keuntungan dan kapan menggunakan pemrograman dinamis dibandingkan dengan rekursi sederhana.

## **Bab 9: Analisis Kompleksitas Algoritma dengan Bahasa C (6 Halaman)**

- A. Memahami Kompleksitas Algoritma
- B. Pengantar konsep Big O, Omega, dan Theta.
- C. Cara Menghitung Kompleksitas Waktu dan Ruang
- D. Panduan menentukan efisiensi algoritma menggunakan C.
- E. Contoh Analisis Kompleksitas dengan C
- F. Contoh penerapan konsep kompleksitas pada algoritma pengurutan dan pencarian.

## **Bab 10: Studi Kasus dan Aplikasi Praktis (5 Halaman)**

- A. Algoritma dalam Dunia Nyata dengan Bahasa C
- B. Contoh penggunaan algoritma dalam proyek nyata seperti keamanan dan optimasi.
- C. Studi Kasus: Mengembangkan Aplikasi Sederhana dengan C
- D. Implementasi mini-proyek menggunakan algoritma yang telah dipelajari.
- E. Tips untuk Menerapkan Algoritma di Proyek C Anda
- F. Strategi praktis untuk menggunakan algoritma secara efektif dalam pemrograman sehari-hari.

## **Bab 11: Kesimpulan dan Langkah Selanjutnya (2 Halaman)**

- A. Ringkasan Konsep Utama
- B. Rekapitulasi dari topik utama yang telah dibahas.
- C. Mengembangkan Keterampilan Algoritma Lebih Lanjut
- D. Rekomendasi untuk sumber belajar lebih lanjut dan komunitas untuk bergabung.
- E. Menjadi Ahli Algoritma dengan Bahasa C
- F. Dorongan untuk terus belajar dan meningkatkan keterampilan dalam algoritma menggunakan C.

## **Penutup**

**Ringkasan akhir/Kesimpulan dan ucapan terima kasih.**

## **Indeks**

