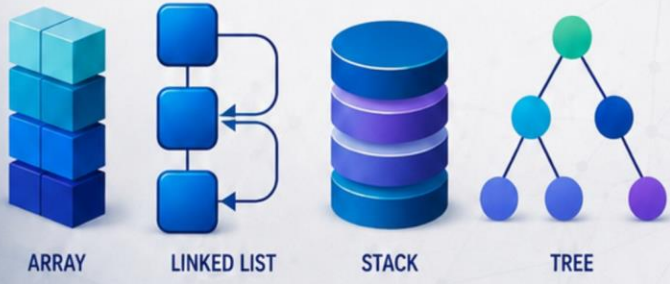
```
// Algoritma
input n
i ← 1
while i ≤ n do
  proses(i)
  i ← i + 1
end while
output selesai
```



ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

Konsep • Algoritma • Struktur • Implementasi





Dr. Olivia E. S. Liando, S.T.,M.Sc.,M.Pd
Ray R. A. A. Pelealu, S.Pd., M.Pd

ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

Dr. Olivia E. S. Liando., S.T., M.Sc., M.Pd
Ray R. A. A. Pelealu, S.Pd., M.Pd.

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).

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

ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

Penulis:
Dr. Olivia E. S. Liando., S.T., M.Sc., M.Pd
Ray R. A. A. Pelealu, S.Pd., M.Pd.

Desain Cover:
Tahta Media

Editor:
Tahta Media

Proofreader:
Tahta Media

Ukuran:
xi, 157, uk: 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-634-262-347-3

Cetakan Pertama:
Oktober 2026

Hak Cipta 2026, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab penerbit

Copyright © 2026 by Tahta Media Group
All Rights Reserved

PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP
Perumahan Mitra Utama Residence 3 Blok A no 1, Sawahan, Tempel,
Kec. Gatak, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57557
email: tahtaliterasimedia@gmail.com
website: http://store.tahtamedia.co.id/
Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kasih, penyertaan, dan anugerah-Nya sehingga buku **"Algoritma dan Struktur Data"** ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun sebagai salah satu bahan ajar untuk membantu mahasiswa memahami konsep dasar algoritma, struktur data, serta penerapannya dalam pemecahan berbagai permasalahan komputasi.

Algoritma dan Struktur Data merupakan salah satu fondasi penting dalam bidang ilmu komputer dan teknologi informasi. Pemahaman yang baik terhadap algoritma tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menulis program, tetapi juga kemampuan berpikir secara logis, sistematis, efisien, dan terstruktur dalam merancang solusi. Sementara itu, pemahaman mengenai struktur data memberikan dasar bagi mahasiswa untuk mengelola, menyimpan, mengorganisasi, dan memproses data secara efektif sesuai dengan kebutuhan suatu permasalahan.

Buku ini membahas berbagai konsep yang diharapkan dapat menjadi dasar bagi pembaca dalam mempelajari algoritma dan struktur data, mulai dari konsep algoritma, notasi dan representasi algoritma, analisis algoritma, hingga berbagai struktur data seperti array, linked list, stack, queue, tree, dan struktur data lainnya. Pembahasan juga diarahkan pada pemahaman konsep serta implementasinya sehingga pembaca tidak hanya memahami teori, tetapi mampu menerapkannya dalam pengembangan program.

Dalam penyusunan buku ini, penulis berupaya menggunakan bahasa yang sederhana dan sistematis agar dapat digunakan sebagai referensi dalam proses pembelajaran. Contoh-contoh dan ilustrasi yang diberikan diharapkan dapat membantu pembaca menghubungkan konsep teoritis dengan permasalahan komputasi

yang nyata. Buku ini juga dapat dimanfaatkan oleh pengajar sebagai salah satu sumber pendukung dalam penyusunan pembelajaran Algoritma dan Struktur Data.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik, saran, dan masukan yang konstruktif sangat diharapkan untuk penyempurnaan buku ini pada masa yang akan datang. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, pemikiran, dan kontribusi dalam proses penyusunan buku ini.

Akhirnya, penulis berharap buku ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa, dosen, dan pembaca pada umumnya, khususnya dalam membangun kemampuan berpikir komputasional serta meningkatkan keterampilan dalam merancang solusi berbasis algoritma dan struktur data. Semoga buku ini dapat menjadi salah satu referensi yang bermanfaat dalam mendukung proses pembelajaran dan pengembangan kompetensi di bidang pendidikan teknologi informasi dan komunikasi.

Minahasa, Agustus 2026

Penulis

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala kasih, penyertaan, dan anugerah-Nya sehingga buku ajar **Algoritma dan Struktur Data** ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun sebagai salah satu upaya untuk menyediakan bahan pembelajaran yang dapat membantu pembaca memahami konsep, prinsip, serta penerapan algoritma dan struktur data secara bertahap dan sistematis.

Algoritma dan struktur data merupakan bagian penting dalam pembelajaran ilmu komputer dan pemrograman. Algoritma memberikan landasan dalam berpikir secara logis, sistematis, dan terstruktur untuk menyelesaikan suatu permasalahan, sedangkan struktur data membantu mengorganisasikan dan mengelola data agar dapat diproses secara tepat dan efisien. Oleh karena itu, penguasaan kedua konsep tersebut menjadi dasar yang penting dalam membangun kemampuan pemrograman dan pemecahan masalah komputasi.

Buku ini diawali dengan pembahasan mengenai pengantar algoritma dan struktur data serta konsep-konsep dasarnya. Selanjutnya, pembahasan dikembangkan pada materi rekursi dan *backtracking*, yang memperkenalkan cara berpikir algoritmik dalam menyelesaikan permasalahan secara bertahap. Buku ini kemudian membahas berbagai struktur data, antara lain *linked list* dan array, tumpukan (*stack*), antrian (*queue*), serta berbagai bentuk pohon (*tree*), termasuk pohon biner, *binary search tree*, dan pohon AVL. Pembahasan dilanjutkan dengan antrian prioritas, tumpukan biner (*heap*), *heapsort*, serta *set disjoint ADT*.

Dalam setiap pembahasan, penulis berusaha menyajikan konsep, karakteristik, operasi, implementasi, contoh permasalahan, serta analisis kompleksitas algoritma. Beberapa materi juga dilengkapi dengan pembahasan masalah dan solusi sehingga pembaca tidak hanya memahami definisi dan teori, tetapi juga dapat melihat bagaimana konsep algoritma dan struktur data digunakan untuk menyelesaikan suatu persoalan. Pembahasan mengenai rekursi, misalnya, disertai contoh seperti faktorial dan Menara Hanoi, sedangkan materi *backtracking* diarahkan pada pencarian solusi melalui sejumlah pilihan secara sistematis.

Penulis berharap buku ini dapat digunakan sebagai sarana untuk membangun pemahaman yang kuat sebelum pembaca melanjutkan pada materi pemrograman dan pengembangan perangkat lunak yang lebih kompleks. Pemahaman terhadap cara kerja struktur data seperti *linked list*, *stack*, *queue*, *tree*, *heap*, dan *disjoint set* diharapkan dapat membantu pembaca dalam memilih struktur data dan pendekatan algoritmik yang sesuai dengan karakteristik permasalahan yang dihadapi. Materi tentang antrian prioritas, misalnya, memperlihatkan bagaimana struktur data dapat digunakan untuk menentukan urutan pemrosesan berdasarkan tingkat prioritas, sedangkan *disjoint set* digunakan untuk menangani permasalahan yang berkaitan dengan kelompok atau himpunan yang saling terpisah.

Akhirnya, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para pembaca yang telah meluangkan waktu untuk membaca, mempelajari, dan menggunakan buku ini. Terima kasih juga atas kepercayaan dan perhatian yang diberikan terhadap setiap materi yang disajikan. Penulis berharap buku ini dapat memberikan manfaat, menambah pemahaman, serta membantu pembaca mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan komputasional dalam memecahkan berbagai permasalahan.

Semoga buku **Algoritma dan Struktur Data** ini dapat menjadi salah satu sumber belajar yang bermanfaat dan memberikan kontribusi bagi pengembangan pengetahuan serta keterampilan pembaca dalam bidang ilmu komputer dan pemrograman.

Agustus 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **iv**
PRAKATA ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **ix**
BAB 1 PENGANTAR ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA **1**
A. Konsep Dasar Algoritma 1
B. Konsep Dasar Struktur Data 3
C. Kesimpulan 4
D. Tugas 5
BAB 2 REKURSI DAN BACKTRACKING **6**
A. Apa Itu Rekursi? 6
B. Mengapa Rekursi? 6
C. Format Fungsi Rekursi 7
D. Rekursi Dan Memori (Visualisasi) 8
E. Rekursi Versus Iterasi 9
F. Apa Itu *Backtracking?* 9
G. Contoh Algoritma *Backtracking* 11
BAB 3 LINKED LIST DAN ARAY **12**
A. Apa Itu Lingked List? 12
B. Lingked List Adt 12
C. Mengapa Lingked List? 13
D. Array 13
E. Perbandingan Lingked List Dengan Array & Array Dinamis 16
F. Lingked List Tunggal 17
G. Lingked List Ganda 26
H. Lingked List Melingkar 34
BAB 4 TUMPUKAN *(STACK)* **44**
A. Apa Itu Tumpukan? 44
B. Bagaimana Tumpukan Digunakan 45

C. Tumpukan Adt 45
D. Implementasi 46
E. Perbandingan Implementasi 54
BAB 5 ANTRIAN *(QUEUE)* 56
A. Apa Itu Antrian? 56
B. Bagaimana Antrian Digunakan? 57
C. Antrian Adt 57
D. Pengecualian *(Exception)* 58
E. Aplikasi 58
F. Implementasi 58
BAB 6 POHON *(TREE)* 66
A. Apa Itu Pohon? 66
B. Daftar Istilah 66
C. Pohon Biner 68
D. Jenis Pohon Biner 69
E. Sifat Pohon Biner 71
F. Traversal Pohon Biner 73
G. Pohon Generik (Pohon N-Ary) 80
H. Traversal Pohon Biner Berulir (Stack Atau Traversal Tanpa Antrian) 83
I. Pohon Ekspresi 91
J. Pohon Xor 94
K. Pohon Pencarian Biner (Bst) 96
L. Pohon Pencarian Biner Seimbang 107
M. Pohon Avl(Adelson-Velskii Dan Landis) 108
N. Variasi Lain Pada Pohon 116
BAB 7 ANTRIAN PRIORITAS DAN TUMPUKAN 126
A. Apa Itu Antrian Prioritas 126
B. Adt Antrian Prioritas 127
C. Aplikasi Antrian Prioritas 128
D. Implementasi Antrian Prioritas 128

E. Tumpukan Dan Tumpukan Biner 129
F. Tumpukan Biner 131
BAB 8 SET DISJOINT ADT 142
A. Pendahuluan 142
B. Hubungan Ekuivalensi Dan Kelas Ekuivalensi 142
C. Set Terpisah Adt 144
D. Implementasi Find 144
E. Implementasi Union Cepat *(Quick Union)* 145
F. Implementasi Union Lambat *(Slow Find)* 145
DAFTAR PUSTAKA 155

BAB 1
PENGANTAR ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

A. KONSEP DASAR ALGORITMA

Algoritma, apakah itu? Mungkin Anda sering memikirkan pertanyaan ini. Untuk pemula, penting untuk memahami dasar-dasar algoritma. Beberapa orang mengatakan bahwa belajar algoritma itu sulit dan mudah, yang lain mengatakan bahwa algoritma tidak mudah dipelajari karena mempelajarinya membutuhkan pemahaman bahasa, proses, dan lain-lain, bahkan ada juga yang mengatakan bahwa pelajaran ini tidak rumit. Memahami kompleksitas proses algoritma tergantung pada kemampuan pelajaran ini. Algoritma berhubungan erat dengan matematika dan pemrograman, algoritma juga erat kaitannya dengan pemrograman komputer. Salah satu orang yang perlu memahami konsep algoritma adalah *programmer*, karena pekerjaan *programmer* berkaitan dengan pengkodean dan algoritma pada komputer.

Algoritma adalah serangkaian langkah logis yang digunakan untuk memecahkan masalah. Singkatnya, suatu masalah harus diselesaikan dalam beberapa langkah logis. Dalam kehidupan sehari-hari, contoh algoritma dapat digambarkan dengan berbagai cara. Contohnya adalah aktivitas memasak air. Tentu saja, algoritma ini terkait dengan aktivitas dalam memasak air. Berikut adalah contoh algoritma memasak air

BAB 2
REKURSI DAN BACKTRACKING

A. APA ITU REKURSI?

Setiap fungsi yang memanggil dirinya sendiri disebut rekursif. Metode rekursif memecahkan masalah dengan memanggil salinan dirinya sendiri untuk mengerjakan masalah yang lebih kecil. Ini disebut langkah rekursi. Langkah rekursi dapat menghasilkan lebih banyak panggilan rekursif seperti itu.

Penting untuk memastikan bahwa rekursi berakhir. Setiap kali fungsi memanggil dirinya sendiri dengan versi masalah asli yang sedikit lebih sederhana. Urutan masalah yang lebih kecil pada akhirnya harus bertemu pada kasus dasar.

B. MENGAPA REKURSI?

Rekursi adalah teknik yang berguna dipinjam dari matematika. Kode rekursif umumnya lebih pendek dan lebih mudah ditulis daripada kode berulang. Umumnya, loop diubah menjadi fungsi rekursif ketika dikompilasi atau diinterpretasikan. Rekursi paling berguna untuk tugas-tugas yang dapat didefinisikan dalam hal subtugas serupa. Misalnya, masalah sortir, pencarian, dan traversal sering kali memiliki solusi rekursif sederhana.

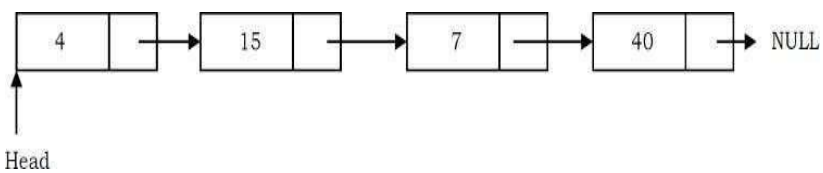
BAB 3
LINKED LIST DAN ARAY

A. APA ITU LINGKED LIST?

Lingked List adalah struktur data yang digunakan untuk menyimpan kumpulan data.

Lingked List memiliki properti berikut:

1. Elemen yang berurutan dihubungkan oleh pointer
2. Elemen terakhir menunjuk ke NULL
3. Dapat tumbuh atau menyusut dalam ukuran selama eksekusi program
4. Dapat dibuat selama diperlukan (sampai memori sistem habis)
5. Tidak membuang-buang ruang memori (tetapi membutuhkan memori ekstra untuk pointer). Ini mengalokasikan memori saat daftar bertambah.



Gambar 3.1 Linked List

B. LINGKED LIST ADT

Operasi berikut membuat Lingked List menjadi ADT:

Operasi Lingked List Utama

BAB 4
TUMPUKAN *(STACK)*

A. APA ITU TUMPUKAN?

Tumpukan (Stack) adalah struktur data sederhana yang digunakan untuk menyimpan data (mirip dengan Lingked List). Dalam tumpukan, urutan kedatangan data adalah penting. Tumpukan piring di kafetaria adalah contoh tumpukan yang baik. Pelat ditambahkan ke tumpukan saat dibersihkan dan diletakkan di atas. Ketika piring, diperlukan itu diambil dari atas tumpukan. Piring pertama yang ditempatkan di tumpukan adalah yang terakhir digunakan.

Definisi: Tumpukan adalah daftar terurut di mana penyisipan dan penghapusan dilakukan di satu ujung, yang disebut atas. Elemen terakhir yang dimasukkan adalah yang pertama dihapus. Oleh karena itu, ini disebut daftar Last in First out (LIFO) atau First in Last out (FILO).

Nama khusus diberikan untuk dua perubahan yang dapat dilakukan pada tumpukan. Ketika sebuah elemen dimasukkan ke dalam Tumpukan, konsepnya disebut push, dan ketika sebuah elemen dikeluarkan dari Tumpukan, konsepnya disebut pop. Mencoba mengeluarkan tumpukan kosong disebut underflow dan mencoba mendorong elemen dalam tumpukan penuh disebut overflow. Umumnya, Kita memperlakukan mereka sebagai pengecualian. Sebagai contoh, pertimbangkan snapshot dari tumpukan.

BAB 5
ANTRIAN *(QUEUE)*

A. APA ITU ANTRIAN?

Antrian adalah struktur data yang digunakan untuk menyimpan data (mirip dengan Linked List dan Stacks). Dalam antrian, urutan kedatangan data adalah penting. Secara umum, antrian adalah barisan orang atau benda yang menunggu untuk dilayani secara berurutan mulai dari awal barisan atau urutan tersebut.

Definisi: Antrian adalah daftar berurutan di mana penyisipan dilakukan di satu ujung (belakang) dan penghapusan dilakukan di ujung lain (depan). Elemen pertama yang dimasukkan adalah yang pertama dihapus. Oleh karena itu, ini disebut daftar First in First out (FIFO) atau Last in Last out (LILO).

Mirip dengan Stacks, nama khusus diberikan untuk dua perubahan yang dapat dilakukan pada antrian. Ketika sebuah elemen dimasukkan ke dalam antrian, konsepnya disebut EnQueue, dan ketika sebuah elemen dikeluarkan dari antrian, konsepnya disebut DeQueue.

DeQueueing antrian kosong disebut underflow dan EnQueuing elemen dalam antrian penuh disebut overflow. Umumnya, Kita memperlakukan mereka sebagai pengecualian. Sebagai contoh, pertimbangkan snapshot dari antrian.

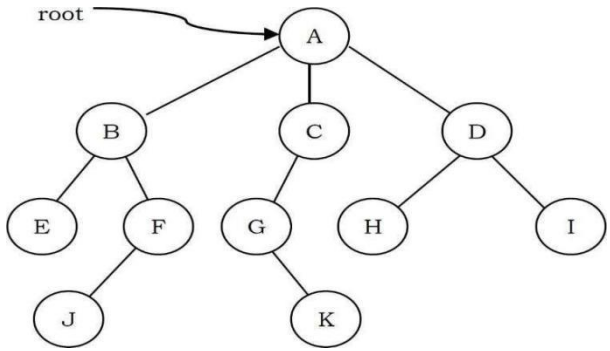
BAB 6
POHON *(TREE)*

A. APA ITU POHON?

Pohon adalah struktur data yang mirip dengan Lingked List tetapi alih-alih setiap simpul menunjuk hanya ke simpul berikutnya secara linier, setiap simpul menunjuk ke sejumlah simpul. Pohon adalah contoh struktur data non-linier. Struktur pohon adalah cara untuk merepresentasikan sifat hierarkis dari suatu struktur dalam bentuk grafik.

Pada pohon ADT (Abstract Data Type), urutan elemen tidak penting. Jika kita membutuhkan informasi pemesanan, struktur data linier seperti Lingked List, tumpukan, antrian, dll. dapat digunakan.

B. DAFTAR ISTILAH



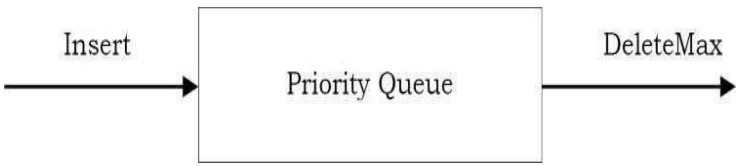
Gambar 6.1 Akar pohon

BAB 7
ANTRIAN PRIORITAS DAN TUMPUKAN

A. APA ITU ANTRIAN PRIORITAS

Dalam beberapa situasi kita mungkin perlu menemukan elemen minimum/maksimum di antara kumpulan elemen. Kita dapat melakukan ini dengan bantuan ADT Antrian Prioritas. ADT antrian prioritas adalah struktur data yang mendukung operasi Insert dan DeleteMin (yang mengembalikan dan menghapus elemen minimum) atau DeleteMax (yang mengembalikan dan menghapus elemen maksimum).

Operasi ini setara dengan operasi EnQueue dan DeQueue dari antrian. Perbedaannya adalah, dalam antrian prioritas, urutan elemen yang masuk ke antrian mungkin tidak sama dengan saat elemen tersebut diproses. Contoh penerapan antrian prioritas adalah penjadwalan pekerjaan, yang diprioritaskan daripada melayani di first come first serve.



Gambar 7.1 antrian prioritas

BAB 8
SET DISJOINT ADT

A. PENDAHULUAN

Dalam bab ini, kita akan merepresentasikan konsep matematika yang penting: himpunan. Ini berarti bagaimana mewakili sekelompok elemen yang tidak memerlukan urutan apa pun. Himpunan lepas ADT adalah yang digunakan untuk tujuan ini. Digunakan untuk menyelesaikan masalah ekivalensi. Ini sangat sederhana untuk diterapkan. Array sederhana dapat digunakan untuk implementasi dan setiap fungsi hanya membutuhkan beberapa baris kode. Set disjoint ADT bertindak sebagai struktur data tambahan untuk banyak algoritma lain (misalnya, algoritma Kruskal dalam teori graf). Sebelum memulai pembahasan kita tentang himpunan lepas ADT, mari kita lihat beberapa sifat dasar himpunan.

B. HUBUNGAN EKUIVALENSI DAN KELAS EKUIVALENSI

Untuk pembahasan di bawah ini, mari kita asumsikan bahwa 5 adalah himpunan yang memuat elemen-elemen dan sebuah relasi R didefinisikan di dalamnya. Itu berarti untuk setiap pasangan elemen dalam a,b ∈ 5, a R b bernilai benar atau salah. Jika sebuah R b benar, maka kita katakan a berhubungan dengan b, sebaliknya a tidak berhubungan dengan b. Suatu relasi R disebut an relasi ekivalensi jika memenuhi sifat-sifat berikut:

1. *Refleksif:* Untuk setiap elemen a ∈ S.aR a benar.

DAFTAR PUSTAKA

Akash. Programming Interviews, tech-queries.blogspot.com.

Alfred V.Aho,J. E. (1983). Data Structures and Algorithms. Addison-Wesley. Algorithms.Retrieved from cs.princeton.edu/algs4/home

Anderson., S. E. Bit Twiddling Hacks. Retrieved 2010, from Bit Twiddling Hacks: graphics. Stanford. edu

Bentley, J. AT&T Bell Laboratories. Retrieved from AT&T Bell Laboratories.

Bondalapati, K. Interview Question Bank. Retrieved 2010, from Interview Question Bank: halcyon.usc.edu/~kiran/msqs.html

Chen. Algorithms hawaii.edu/~chenx.

Database,P.Problem Database. Retrieved 2010, from Problem Database: datastructures.net

Drozdek, A. (1996). Data Structures and Algorithms in C++. Ellis Horowitz, S. S. Fundamentals of Data Structures.

Gilles Brassard, P. B. (1996). Fundamentals of Algorithmics.

Hunter., J. Introduction to Data Structures and Algorithms. Retrieved 2010, from Introduction to Data Structures and Algorithms.

James F. Korsh, L. J. Data Structures, Algorithms and Program Style Using C.

John Mongan, N. S. (2002). Programming Interviews Exposed. Wiley-India. . Judges. Comments on Problems and Solutions. http://www.informatik.uni-

Kalid. P, NP, and NP-Complete. Retrieved from P, NP, and NP-Complete.: cs.princeton.edu/~kazad

Knuth., D. E. (1973). Fundamental Algorithms, volume 1 of The Art of Computer Programming. Addison-Wesley.

Leon, J. S. Computer Algorithms. Retrieved 2010, from Computer Algorithms: math.uic.edu/~leon

Leon., J. S. Computer Algorithms, math.uic.edu/~leon/cs-mcs401-s08.

OCF. Algorithms. Retrieved 2010, from Algorithms: ocf.berkeley.edu

Parlante., N. Binary Trees. Retrieved 2010, from cslibrary.stanford.edu: cslibrary.stanford.edu

Patil., V. Fundamentals of data structures. Nirali Prakashan.

Poundstone., W. HOW WOULD YOU MOVE MOUNT FUJI? New York Boston.: Little, Brown and Company.

Pryor, M. Tech Interview. Retrieved 2010, from Tech Interview: techinterview.org

Questions, A. C. A Collection of Technical Interview Questions. Retrieved 2010, from A Collection of Technical Interview Questions

S. Dasgupta, C. P. Algorithms cs.berkeley.edu/~vazirani. Sedgewick., R. (1988). Algorithms. Addison-Wesley.

Sells, C. (2010). Interviewing at Microsoft. Retrieved 2010, from Interviewing at Microsoft Shene, C.-K. Linked Lists Merge Sort Implementation.

Sinha, P. Linux Journal. Retrieved 2010, from: linuxjournal.com/article/6828.

Structures., d. D. www.math-cs.gordon.edu. Retrieved 2010, from www.math- cs.gordon.edu

T. H. Cormen, C. E. (1997). Introduction to Algorithms. Cambridge: The MIT press. Tsiombikas, J. Pointers Explained, nuclear.sdf-eu.org.

ulm.de/acm/Locals/2003/html/judge, html.

Warren., H. S. (2003). Hackers Delight. Addison-Wesley.

Weiss., M. A. (1992). Data Structures and Algorithm Analysis in C. SANDRASI http://sandrasi-sw.blogspot.in/

Algoritma dan Struktur Data merupakan buku ajar yang membahas konsep fundamental dalam ilmu komputer dan pemrograman, khususnya mengenai cara berpikir logis dan sistematis dalam menyelesaikan permasalahan serta cara mengelola data secara efektif dan efisien. Algoritma dipahami sebagai serangkaian langkah logis untuk memecahkan masalah, sedangkan struktur data berkaitan dengan cara menyimpan, mengorganisasi, dan mengelola data sehingga dapat digunakan secara tepat dalam proses komputasi.

Buku ini disusun secara bertahap, dimulai dari Pengantar Algoritma dan Struktur Data yang membahas konsep dasar algoritma, struktur data, serta karakteristik seperti time complexity, correctness, dan space complexity. Pembahasan kemudian dilanjutkan dengan Rekursi dan Backtracking, yang memperkenalkan teknik pemecahan masalah melalui pemanggilan fungsi secara berulang dan pencarian solusi dengan menelusuri berbagai kemungkinan secara sistematis. Contoh permasalahan yang dibahas antara lain Menara Hanoi, pemeriksaan array secara rekursif, N-Queens, masalah ransel, serta berbagai persoalan pencarian lainnya.

Selanjutnya, buku membahas Linked List dan Array sebagai struktur data yang banyak digunakan dalam pemrograman. Pembaca diperkenalkan pada karakteristik, operasi, serta berbagai bentuk linked list dan perbandingannya dengan array. Materi kemudian berkembang pada Tumpukan (Stack) dan Antrian (Queue), termasuk konsep ADT, operasi dasar, implementasi, aplikasi, serta permasalahan yang dapat muncul dalam penggunaannya. Stack diperkenalkan dengan prinsip LIFO (Last In First Out), sedangkan queue menggunakan prinsip FIFO (First In First Out).

Bagian berikutnya menguraikan Pohon (Tree) secara lebih mendalam, meliputi pohon biner, jenis dan sifat pohon biner, traversal, pohon generik, pohon ekspresi, Binary Search Tree (BST), pohon pencarian biner seimbang, AVL, serta berbagai variasi pohon lainnya. Pembahasan ini memberikan dasar bagi pembaca untuk memahami bagaimana struktur data hierarkis dibangun, ditelusuri, dan digunakan dalam proses pencarian serta pengelolaan data.

Buku kemudian dilanjutkan dengan pembahasan Antrian Prioritas dan Tumpukan, termasuk ADT antrian prioritas, aplikasinya, implementasi, binary heap, heapsort, serta permasalahan dan solusi dalam penerapannya. Pada bagian akhir, dibahas Set Disjoint ADT, yang berkaitan dengan himpunan, hubungan ekuivalensi, operasi find dan union, serta penerapannya sebagai struktur data pendukung dalam algoritma tertentu.

Dengan cakupan materi tersebut, buku Algoritma dan Struktur Data tidak hanya memberikan pemahaman teoritis, tetapi juga mengarahkan pembaca untuk memahami implementasi, contoh permasalahan, serta analisis kompleksitas algoritma. Penyajian materi yang sistematis diharapkan membantu pembaca membangun kemampuan berpikir komputasional, memilih struktur data yang sesuai, serta merancang solusi pemrograman yang efektif dan efisien.

Buku ini ditujukan terutama sebagai bahan pembelajaran bagi mahasiswa yang mempelajari Algoritma dan Struktur Data, sekaligus dapat digunakan sebagai referensi pendukung bagi pembaca yang ingin memperkuat pemahaman mengenai algoritma, struktur data, dan penerapannya dalam pemrograman.

TAHTA MEDIA GROUP
IKAPI
IKATAN PENERBIT INDONESIA

CV. Tahta Media Group
Sukoharjo, Jawa Tengah
Web : www.tahtamedia.co.id
Ig : tahtamediagroup
Telp/WA : +62 896 5427 3996

ISBN 978-634-262-347-3 (PDF)
9 786342 623473