



Konsep Dan Fungsi Algoritma Pemrograman

Hani Rarti Syahara Harahap

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, FITK, Pendidikan Matematika

Email : hanirartisyahara23@gmail.com¹

Yahfizham

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, FITK

Email : Yahfizham@uinsu.ac.id²

***Abstract.** An introduction to algorithms begins with a basic understanding of the algorithm itself. An algorithm is an organized sequence of steps to solve a problem, taking into account systematic sequence and logical goals. Meanwhile, a programming algorithm is a set of instructions that a computer is asked to execute to solve a problem. Good mastery of programming algorithms is absolutely necessary for people who want to study computer science or mathematics. Therefore, this article aims to help readers who want to learn the importance of programming algorithms through basic concepts. This paper uses a literature review method from various types of existing sources to discuss history, function and properties, algorithm structure, notation including natural, pseudocode and flowcharts.*

***Keywords:** Draft, Algorithms, Programming,*

Abstrak. Pengenalan algoritma diawali dengan pemahaman dasar tentang algoritma itu sendiri. Algoritma adalah urutan langkah-langkah yang terorganisir untuk memecahkan suatu masalah, dengan mempertimbangkan urutan sistematis dan tujuan logis. Sedangkan algoritma pemrograman adalah sekumpulan instruksi yang diminta dijalankan oleh komputer untuk menyelesaikan suatu masalah. Penguasaan algoritma pemrograman yang baik mutlak diperlukan bagi orang yang ingin mempelajari ilmu komputer atau matematika. Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk membantu pembaca yang ingin mempelajari pentingnya algoritma pemrograman melalui konsep dasar. Tulisan ini menggunakan metode tinjauan literatur dari berbagai jenis sumber yang ada untuk membahas sejarah, fungsi dan properti, struktur algoritma, notasi termasuk natural, pseudocode dan flowchart.

Kata kunci: Konsep, Algoritma, pemrograman

LATAR BELAKANG

Langkah untuk menyelesaikan masalah pemrograman komputer. Untuk memahami algoritma dasar, Anda perlu memahami juga konsep dasarnya. Karena algoritma adalah sebuah konsep, tentu setiap orang dapat memiliki algoritma yang berbeda untuk masalah yang sama. Algoritma ditemukan oleh seorang Imuan timur tengah jaman peradaban islam bernama Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al-Khwarizmi (780-850 masehi) dan kata Algoritma (*Algorithm*) menurut beberapa ilmuwan, diambil dari namanya Al-Khwarizmi (Mufarroha, 2022). Dan kata algoritma yang diambil dari bahasa tersebut berasal dari kata algoritma yang artinya menghitung dengan angka arab, namun para sejarawan kesulitan menemukan asal mula istilah tersebut hingga akhir nyamenemukan bahwa Algoritma berasal dari nama penemunya.

Pemrograman adalah proses membuat program menggunakan suatu algoritma dan

Received September 30, 2023; Revised Oktober 26, 2023; Accepted November 28, 2023

Hani Rarti Syahara Harahap, hanirartisyahara23@gmail.com

mengeksekusi nya dalam bahasa pemrograman.

Algoritma adalah pedoman yang dibuat untuk membuat fungsi tertentu. Dalam matematika dan rekayasa perangkat lunak, algoritma ini digunakan untuk meningkatkan estimasi, pemrosesan data, dan pemikiran komputasi. Kemampuan dasar dalam menggunakan algoritma ini adalah berpikir kritis dalam kehidupan sehari-hari. Sebelum membuat suatu program hendak nyamemahami pentingnya algoritma pemrograman. Algoritma adalah pengelompokan dan metode yang digunakan dalam algoritma untuk menangani masalah secara tertib. Dalam latihan pemrograman, algoritma sering dianggap sebagai dasar untuk memutuskan untuk membuat suatu program. Penilaian lain menyatakan bahwa pengertian algoritma adalah siklus dan rangkaian keputusan yang harus dilakukan dalam berpikir dan tugas berpikir kritis lainnya, terutama oleh komputer. Dengan demikian semua rencana pemain cerdas yang diminta oleh urutan tertentu serta dipakai guna mengatasi suatu masalah bisa disebut algoritma.

Pembelajaran algoritma hamper sama dengan pembelajaran matematika. Jika dalam matematika kita harus memahami rumusnya terlebih dahulu sebelum kita mendapatkan hasil soalnya, begitu pula dengan algoritma dan prosedur, harus memahami dahulu kode-kode tertentu yang disebut enkripsi. Sehingga kita dapat menjalankan program dan membaginya menjadi jenis simbol untuk memudahkan pembacaan dan pemahaman. Algoritma memiliki beberapa karakteristik yaitu :

1. Menerima beberapa masukan.
2. Memproses input melalui langkah-langkah berurutan.
3. Setiap langkah harus didefinisikan dengan jelas, sederhana dan efektif (Farah Mutiah putri, 2018)

Beberapa orang mempunyai pemahaman yang salah tentang komputer atau perangkat. Beberapa orang mengira komputer disebut mesin cerdas. Komputer hanyalah sebuah alat yang diberikan sebagai perintah untuk menyelesaikan suatu masalah dengan cepat dan tepat tanpa melelahkan untuk mengulanginya setiap hari. Beberapa set instruksi yang membentuk solusi suatu masalah disebut program. Program harus ditulis dalam bahasa yang dapat di mengerti oleh komputer agar sistem komputer dapat menjalankan program tersebut. Bahasa pemrograman adalah bahasa komputer yang digunakan untuk menulis suatu program. Algoritma adalah metode berurutan dan koheren yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah. Algoritmanya sama dengan solusinya. Banyak orang dibidang pemrograman

mengatakan bahwa algoritma adalah solusi atau jalan keluar dari permasalahan yang dipecahkan oleh perangkat komputasi. Algoritma dapat langsung dieksekusi jika algoritma tersebut disusun secara sistematis dan runtut sehingga sistem komputer dapat memahaminya. Mendapatkan kebenaran yang terbukti adalah kemampuan untuk terus berpikir rasional terhadap suatu masalah. Algoritma adalah sesuatu yang dapat dan memang memecahkan masalah pemrograman komputer.

Algoritma adalah suatu metode atau urutan langkah-langkah yang disusun untuk memecahkan suatu masalah. Algoritma dengan algoritma pemrograman yang berbeda hanya dapat dipisahkan menjadi algoritma penyelesaian tugas, sedangkan algoritma pemrograman menyelesaikan tugas pemrograman. Saat menulis suatu algoritma dan membuat suatu algoritma, tidak terlalu fokus pada bahasa pemrograman apa pun, itulah sebabnya algoritma banyak digunakan dalam pemrograman. Apapun jenis bahasa pemrogramannya, hasil yang dihasilkan sama karena algoritmanya sama dan script algoritmanya dapat diterjemahkan ke beberapa bahasa pemrograman. Anotasi program adalah dasar - dasar yang diketahui kebanyakan orang tentang pembuatan program. Kerangka acuan program ada dalam catatan program.

METODE PENELITIAN

Dalam artikel ini penulis menggunakan suatu metode yaitu metode penelitian kepustakaan, dimana penelitian kepustakaan itu sendiri merupakan rangkaian kegiatan peneliti yang bertujuan untuk mengumpulkan bahan dan informasi penting dari sudut pandang penelitian dan manajemen. Menggunakan buku, majalah, artikel atau media lain sebagai bahan referensi dalam melakukan penelitian ini. Rangkuman artikel ini mencakup banyak konsep dasar algoritma pemrograman, maknanya, sejarahnya, fungsi dan sifat-sifatnya, serta kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan bantuan tinjauan pustaka ini diharapkan pembaca dapat dengan mudah memahami pengertian dan tujuan dari algoritma pemrograman itu sendiri. Pembaca akan memahami konsep dasar algoritma sebagai pengenalan dasar dalam mempelajari pemrograman komputer. Pada mata kuliah algoritma pemrograman ini mahasiswa juga harus berpikir sistematis dan logis untuk menyelesaikan permasalahan perhitungan yang harus dikembangkan mahasiswa pada mata kuliah algoritma pemrograman ini. Hasil pemrogramannya sama karena algoritmanya sama dan penulisan algoritmanya dimungkinkan diterjemahkan ke dalam beberapa bahasa pemrograman. Anotasi program adalah dasar-dasar yang diketahui

kebanyakan orang tentang pembuatan program Kerangka acuan program ada dalam catatan program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Algoritma ini pertama kali ditemukan oleh Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al-Khowarizmi dalam bukunya Al-Jabr Wa-alMuqobla. Dalam buku tersebut ia mengungkapkan bahwa algoritma terdiri dari dua kata, yaitu “algoritmik” dan “ritmik”, yaitu metode ampuh dalam pemrograman yang melibatkan serangkaian langkah-langkah yang ditempatkan secara tepat atau berurutan yang dilakukan oleh komputer. untuk memecahkan suatu masalah. Algoritma dapat digunakan dalam pemrograman apa pun karena penulisan dan pembuatan algoritma biasanya tidak bergantung pada bahasa pemrograman apa pun.. Notasi algoritma dapat diterjemahkan dalam bahasa pemrograman apa pun ke dalam bahasa pemrograman yang berbeda Algoritmanya sama jika hasilnya sama. Definisi algoritma yang diberikan oleh para ahli adalah sebagai berikut:

1. Algoritma adalah suatu urutan cara demi cara yang terhitung biasa digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan oleh arahan-arahan yang di definisikan dengan sangat jelas dikemukakan oleh Seymour Lipschuts, PhD.
2. Algoritma adalah gambaran dari suatu langkah-langkah yang memperoleh suatu Keberhasilan dari sebuah hasil menurut (David Bolton)
3. Algoritma adalah suatu yang sangat sering di jumpai untuk dapat dengan mudah di mengerti untuk memperoleh suatu keputusan yang mendefinisikan carak omputasi data untuk hasil yang diinginkan dikemukakan oleh Andrey Andreyevich Markov.
4. Algoritma adalah serangkaian aturan yang menyatakan urutan operasi yang lebih efektif dalam waktu yang sangat terbatas dikemukakan oleh Stone dan Knuth.

Menurut Minsky, algoritma adalah seperangkat aturan yang memberitahukan bagaimana bertindak dari waktu ke waktu. Dari seluruh pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pengambilan keputusan secara logis untuk menyelesaikan suatu masalah adalah suatu algoritma. Hasilnya salah karena langkah yang digunakan salah. Sehingga lebih mudah bagi kita untuk mengetahui pengertian dari algoritma tersebut.

Algoritma adalah system operasi computer dengan perangkat lunak, perangkat keras, dan perangkat lunak kotak. Tanpa salah satu dari ketiga system ini, computer tidak adagunanya. Kami akan lebih memperhatikan perangkat lunak komputer. Perangkat lunak dibangun

berdasarkan struktur dan sintaksis program (bagaimana program ditulis/dibuat). Beberapa struktur penting Algoritmayaitu :

1. Gunakan system belajar mandiri (materi belajar mandiri) dan simpanlah komputer Oleh karena itu, dosen dapat berkunjung dimana saja dan kapan saja.
2. Gunakan computer untuk kemajuan pembelajaran, jadwal kurikulum.

Dalam pemrograman dasar dapat dikatakan bahwa algoritma merupakan langkah awal yang harus dipersiapkan sebelum membuat suatu program. Permasalahan yang dapat diselesaikan dengan menulis program komputer adalah permasalahan yang diidentifikasi dengan menggunakan algoritma numerik. Contoh :

1. Algoritma dalam kehidupn sehari hari yaitu memasak mie instan langkah-langkah sebagai berikut :
 - a. Masukkan air kepanci
 - b. Didihkan air didalam panci
 - c. Buka kemasan mie instan dengan gunting dan keluarkan mie
 - d. Lalu masukan kedalam panci yang berisi air mendidih
 - e. Rebus mie dan aduk hingga mateng
 - f. Jika sudah mateng, pindah kan mie kedalam mangkuk
 - g. Masukkan bumbu mie instan kedalam mangkuk
 - h. Aduk hingga rata
 - i. Mie siap untuk disajikan
2. Algoritma dalam matematika yaitu menghitung nilai x dari persamaan $x = 5y + 5$ apa bila diketahui nilai $y = 2$. langkah-langkah sebagai berikut:
 - a. Pahami terlebih dahulu soalnya
 - b. Nilai y sudah di ketahui yaitu 2
 - c. Masukkan nilai y kedalam persamaan
 - d. Sehingga $x = 5(2)+5$
 - e. Nilai $x = 15$

Implementasi lain dari algoritma selain memasak mie instan dalam kehidupan sehari-hari ada beberapa contoh lagi yaitu pada table dibawah ini :

Proses	Algoritma	Contoh Langkah Dalam Algoritma
1. Menjahit Baju	Buku desain	Gunakan jarum dan Benang saat menjahit baju
2. Keseharian	Jadwal harian	Puku 08:00 makan pagi, pukul 13:00 makan siang, 19:00 makan malam
3. Membuat kue bolu	Buku resep kue bolu	Masukan kue kedalam oven Dan tunggu hingga 30 menit

Tabel 1. Contoh algoritma dalam kehidupan Sehari-hari

Struktur Algoritma

1. Runtunan (sequence)

Runtunan mencakup satu atau lebih arahan. Penulis harus jalankan setiap perintah secara berurutan satu per satu dan tidak diperbolehkan langkah-langkah dari urutan sebelumnya dan ketika urutan tersebut diinterups atau diubah maka hasilnya pasti akan berubah, karena panduannya sangat menentukan keadaan akhir dari algoritma.

2. Pengulangan (selection)

Biasanya ada beberapa cara untuk menyelesaikan masalah kesempatan selama prosedur. Operasi dapat dihentikan jika syaratnya terpenuhi.

3. Pengulangan (repetiti)

Dalam suatu algoritma, struktur iteratif adalah operasi algoritmik mengeksekusi beberapa perintah secara berulang-ulang sesuai dengan jumlah waktu yang ditentukan syarat yang pasti dan tertentu.

Ciri-ciri Algoritma

1. Precise (Akurat)

Akurat disini maksudnya akurat, benar dan teliti. Setiap Arahan didalam algoritma harus ditulis dengan secara hati-hati dan tanpa bimbang. Dengan cara ini, setiap instruksi dapat dinyatakan dengan jelas tanpa meninggalkan satu bagian pun karena prosesor dianggap telah memahaminya.

2. Efektif (Fakta)

Semua instruksi kemungkinan besar dijalankan oleh proseso. Tidak ada arahan yang tidak dapat dieksekusi oleh prosesor yang akan mengeksekusinya.

3. Hasil yang diperoleh akurat

Jika langkah-langkah algoritma masuk akal dan dilakukan sangat hati-hati, maka hasil yang diperoleh akan sesuai yang diinginkan.

4. Jumlah langkah atau instruksinya terbatas dan pasti

Dalam hal yang sama, setiap langkah harus tetap dan pasti meskipun data yang digunakan berbeda.

5. Harus Terminate

Selama eksekusi algoritma harus ada kriteria penghentian.

Fungsi Algoritma dan Pemrograman

Pada dasarnya kemampuan utama suatu algoritma adalah untuk menangani masalah, algoritma pemrograman dapat memperoleh keuntungan dan keterampilan penting dari latihan pemrograman berikut,(Yeyi Gusla Nengsih et al., 2022)

1. Pemrograman dapat memecahkan masalah pemrograman kompleks yang mungkin melibatkan evaluasi non-kontroversial. Karena algoritma sering digunakan maka program yang dihasilkan tidak akan berjalan sesuai harapan karena adanya kesalahan, sehingga dapat dibatasi dengan penggunaan algoritma dalam pemrograman.
2. Algoritma pemrograman juga digunakan untuk menyempurnakan program, dari proyek yang besar hingga proyek yang tidak terlalu rumit, dengan tujuan mencapai penggunaannya menjadi lebih efisien dan efektif. Ada dua metode algoritma pemrograman yaitu metodologi hierarki dan pendekatan membagi dan menaklukkan.

3. Mampu mengatasi masalah yang terdapat pada program secara berurutan.
4. Pencarian kesalahan menjadi lebih mudah dan bisa direvisi dalam jangka waktu
5. Mampu membuat sederhana sebuah program yang penggunaannya menjadi lebih efisien dan efektif.

Notasi Algoritma

Menuliskan suatu algoritma adalah menulis aturan pada suatu algoritma. Dan notasi algoritma bukanlah notasi program, melainkan notasi yang dapat digunakan sebagai notasi program. Notasi algoritma tidak bergantung pada karakteristik bahasa pemrograman tertentu atau sistem komputer yang menggunakannya. Karena notasi algoritmik bukan sekedar notasi bahasa pemrograman, melainkan bahasa global yang diterima oleh semua bahasa pemrograman yang ada.

Notasi Algoritma dijabarkan kedalam tiga bentuk, yaitu:

1. Untaian Kalimat Deskriptif (Natural)

Penyajian algoritma menggunakan kalimat deskriptif, yaitu cara penulisan algoritma yang mengartikan secara rinci dengan kata-kata Atau bahasa manusia yang mudah dimengerti (Inggris atau Indonesia). Akan tetapi simbol seperti ini lebih cocok digunakan untuk aritmatika pendek. Tetapi untuk simbol yang panjang, efisiensi simbol semacam ini rendah, dan konversi simbol algoritma ke simbol bahasa pemrograman seringkali relative sulit.

2. Pseudocode

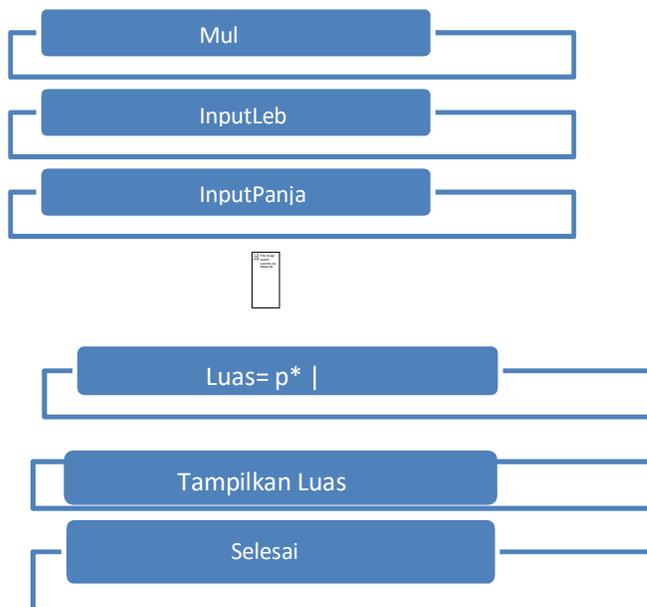
Penyampaian algoritma dalam bahasa pseudocode merupakan notasi tertulis untuk algoritma tersebut, mirip dengan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang disederhanakan pada komputer, sehingga dapat dibaca oleh manusia, bukan mesin. Pseudocode ditulis menggunakan kata kunci yang umum digunakan dalam pemrograman dan karena itu lebih pendek dari algoritma bahasa alami. Penulisan algoritma pseudocode berupa: *if, then, else, while, then, repeat, for, enter, print, print, write* dan lain-lain.(Annisa 2020)

3. Flowchart

Penyajian algoritma dalam bahasa flowchart adalah rangkaian ikon (diagram) yang menunjukkan alur proses menuju data (Suarga, 2003 : 6). Untuk menggambarkan proses-proses sistem dalam bentuk simbol grafis, digunakan tanda panah sebagai penghubung yang

menghubungkan flowchart dan aliran. Tidak mempunyai rumus atau metrik yang seutuhnya dalam membuat flowchart, karena flowchart merupakan contoh analisa suatu permasalahan komputer, sehingga hasil yang diperoleh berbeda-beda dari satu developer ke developer lainnya. Algoritma menghitung luas persegi panjang, yaitu: Analisis:

- Input : p (panjang) dan l (lebar)
- Luas persegi panjang
- Inputkan panjang
- Inputkan lebar
- Rumus menghitung L yaitu $L = p * l$
- Nilai L (Luas) akan dicetak sebagai output keperangkat output (keluar)



Salah satu contoh algoritma dalam kehidupan sehari-hari yaitu pembuatan kopi:

1. Mulai
2. Siapkan gelas kosong
3. Siapkansendok
4. Siapkan gula pasir
5. Siapkan kopi bubuk
6. Siapkan air panas untuk merebus

7. Tempatkan sesendok kopi bubuk digelas di atas
8. Taruh dua sendok gula di gelas atas
9. Tuangkan air panas kedalam gelas diatas hingga 4/5 penuh
10. Aduk bagian atas gelas hingga kopi bubuk dan gula larut dalam air panas
11. Selesai

Contoh di atas adalah algoritma untuk membuat kopi, dan kami menemu kan banyak contoh lain dalam kehidupan sehari-hari. Itulah algoritma, tersusun secara rapi, sistematis, dan logis dengan tujuan untuk memudahkan kita dalam melakukan suatu hal.

Cara Penyajian Algoritma

Sebagai awalan, Anda bisa belajar dua cara penyajian algoritma programming, yaitu:

1. Pseudocode

Pseudocode adalah cara informal menulis program menggunakan aturan Anda sendiri, bukan aturan yang ditentukan oleh bahasa pemrograman. Tujuannya agar logika tertulis lebih mudah dipahami oleh orang lain. Di bawah ini contoh pseudocode untuk menentukan bilangan masukan terbesar dari tiga bilangan:

2. Flowchart

Flowchart adalah diagram yang menampilkan proses dan langkah pengambilan keputusan dalam suatu program. Tujuan flowchart adalah menyederhanakan rangkaian prosedur serta mengurangi risiko salah tafsir.

Cara Kerja Algoritma Pemrograman

Didalam pemrograman, algoritma bekerja mengandalkan tiga aspek, yakni *input* → *proses* → *output*. Ketika pengguna memasukkan data atau perintah, komputer akan menganalisis dan mengeksekusinya sesuai alur algoritma untuk menghasilkan output yang diharapkan. Sebagai contoh, ketika melakukan pencarian di Google, langkah- langkah logika algoritma pemrograman adalah: Anda menuliskan query pencarian → sistem memproses perintah Anda → sistem akan menampilkan hasil pencarian yang relevan terhadap perintah Anda.

Contoh Algoritma Pemrograman

Dalam praktiknya, algoritma pemrograman terdiri dari tiga macam konstruksi, yaitu **algoritma sekuensial (linear sequence)**, **algoritma percabangan (conditional)**, dan **algoritma perulangan (looping)**.

- **Algoritma Sekuensial** – Algoritma dengan prosedur yang berpindah dari satu proses ke proses lainnya untuk mencapai hasil akhir. Misalkan saja merebus air mentah sampai airnya mendidih.
- **Algoritma Percabangan** – Algoritma yang mengambil keputusan pada dua cabang atau lebih dalam kondisi tertentu. Misalnya, jika hasil ujiannya di atas 75, maka hasilnya lulus ujian.
- **Algoritma Pengulangan** – Algoritma yang menjalankan urutan perintah berulang-ulang hingga beberapa kali. Contohnya, menampilkan bilangan kelipatan 2 mulai dari 0 sampai 50.

Ini dia lima contoh algoritma pemrograman didalam kehidupan sehari-hari:

1. Menjumlahkan dua angka
2. Mencari angka terbesar
3. Mengepel lantai
4. Menulis pesan
5. Login Facebook

Syarat Algoritma

- a. Agar mendapatkan hasil yang benar dan berakurasi tinggi maka harus memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi (reability).
- b. Melakukan suatu proses secara efisien (cost rendah).
- c. Frekuensi kalkulasi dan pemrosesan disiapkan dengan cepat dan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.
- d. Memiliki sifat yang umum.
- e. Permasalahan yang di selesaikan tidak hanya satu masalah saja tetapi permasalahan yang di selesaikan lebih banyak
- f. Dapat diperluas dan dapat dikembangkan.
- g. Suatu yang sudah diselesaikan harus diperluas agar lebih jauh lagi dan dikembangkan berdasarkan persyaratan yang sudah ada.

- h. Dapat dengan mudah dipahami.

KESIMPULAN

Algoritma adalah suatu metode atau rangkaian langkah-langkah efisien, tertulis, dan berurutan yang berisi sekumpulan instruksi untuk menyelesaikan suatu tugas, dimana tugas tersebut harus diselesaikan secara sistematis, menggunakan bahasa yang logis, dan dengan tujuan yang jelas. Algoritma dan pemrograman adalah kumpulan instruksi, tetapi dengan bantuan instruksi ini, komputer melakukan tindakan yang berkaitan dengan instruksi tersebut. Agar suatu program dapat berjalan di komputer, maka harus ditulis dalam bahasa yang dapat dimengerti oleh komputer, yang disebut bahasa pemrograman. Setelah koneksi terjalin, hubungan antara algoritma dan pemrograman adalah serangkaian langkah tertulis untuk menyelesaikan masalah pemrograman komputer. Pemrograman algoritma dengan demikian merupakan serangkaian proses yang harus diikuti dalam menyelesaikan masalah terstruktur berdasarkan pertimbangan sistematis dan logis tertentu. Algoritme pemrograman ini membantu menyederhanakan program yang kompleks dan besar selain menyelesaikan tugas. Oleh karena itu, bagi generasi muda yang mempunyai akses langsung terhadap komputer dan sejenisnya, penguasaan terhadap algoritma pemrograman komputer sangatlah penting. Informasi dasar adalah informasi paling dasar yang diperlukan untuk memprogram komputer. Dengan adanya artikel ini, kami berharap para pembaca atau pelajar dapat lebih memahami cara menggunakannya. Tidak hanya dalam industri komputer saja, namun dapat kita terapkan dalam kehidupan sehari-hari melalui langkah-langkah yang efektif, sistematis, dan mempunyai tujuan yang jelas.

DAFTAR REFERENSI

Aritonang, T. K. (2022). Pengenalan Algoritma Pada Pembelajaran Pemrograman Komputer.

Asiani, R. W. (2019). Pengembangan Buku Panduan Praktikum Algoritma dan Pemrograman. *JEMST (Jurnal of Educationin Mathematics, Science, and Technology)*, 2 (1), 29-36.

Bagus, K. , & Udayana, T. (2018). Penerapan komponen dan struktur algoritma pada algoritma dan pemrograman dasar. *Jurnal Bisnis dan Teknologi Politeknik*, 5(1).

- Budiman, Edi. (2015). *Belajar Dasar Algoritma Dan Pemrograman*. Samarinda: Indonesia Publishing House.
- Enterprise, J. (2015). *Pengenalan Pemrograman Komputer*. Elex Media Komputindo.
- Indah yanti, U., & Rahmawati, Y. (2020). *Buku Ajar Algoritma Dan Pemrograman Dalam Bahasa C++*. Umsida Press, 1-146.
- Isroqmi, A. (2017). Kemampuan Mahasiswa Memahami Logika Pemrograman Komputer Melalui Algoritma. *Nabla Dewantara*, 2(2), 59-74.
- Maulana, G. G. (2017). Pembelajaran Dasar Algoritma Dan Pemrograman Menggunakan El-Goritma Berbasis Web. *J. Tek. Mesin*, 6(2), 8.
- Pratiwi, E. L. (2020). *Konsep Dasar Algoritma Dan Pemrograman Dengan Bahasa Java*. Poliban Press.
- Retta, A. M., Isroqmi, A., & Nopriyanti, T. D. (2020). Pengaruh penerapan algoritma terhadap pembelajaran pemrograman komputer. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 2(2), 126-135.
- Ropianto, M. (2018). *Algoritma & Pemrograman*. Deepublish.
- Sulasmoro, A. H. (2022). *Buku ajar algoritma dan pemrograman I*. Penerbit P4I.
- Susanti, W., Kom, S., & Kom, M. (2021). *PEMBELAJARAN AKTIF, KREATIF, DAN MANDIRI PADA MATA KULIA HAL GORITMA DAN PEMROGRAMAN*.
- Farah Mutiah putri. (2018). *Konsep Dasar dalam Mempelajari Mata Kuliah Algoritma Pemrograman*. 282.
- Nurul, N. (2020). Konsep Dasar Algoritma Pemrograman. *Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah Keguruan, UINSU*, 5(3) 248-253
- Mufarroha, S. S. P. D. R. A. F. A. (2022). *Algoritma Pemrograman*. Media Nusa Creative (MNC Publishing). <https://books.google.co.id/books?id=diCeEAAAQBAJ>
- Yeyi Gusla Nengsih, S. K. M. K., Jamaludin, M. K. C., Nani Krisnawaty Tachjar, S. K. M. T., Bella Hardiyana, S. K. M. K., Yulizar Widiatama, M. E., Mohammad Ridwan, S. K. M. K., Sitti Aisa, S. K. M. T., Nurul Aini, S. K. M. T., Sukisno, S. K. M. K., & Nurlinda sari Tamsir, S. K. M.T.(2022). *Konsep Algoritma dan Pemrograman: Mengenal Konsep Dasar dan Praktis dalam Bahasa Pascal dan C*. Indie Press. <https://books.google.co.id/books?id=7Vd-EAAAQBAJ>