



Analisis Pengenalan Konsep Algoritma Pemrograman Matematika Pada Kehidupan Sehari Hari

Ahmad Al-hafiz Sagala

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: hafizsagala5@gmail.com

Yahfizham Yahfizham

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: yahfizham@uinsu.ac.id

Alamat: Jl. Williém Iskandar Psr. V Medan Estate

Korespondensi Penulis: hafizsagala5@gmail.com

Abstract. Algorithms and programming play a crucial role in problem solving and software development. The origin of the word "algorithm" comes from "algorism," and its history can be traced to Abu Ja'far Muhammad Ibn Musa Al-khuwarizmi. This article presents definitions of algorithms from several sources, such as Kani (2020), Jando & Nani (2018), Munir & Lidya (2016), and Sismoro (2005). The programming algorithm, as a series of logical and systematic steps, becomes the core in Troubleshooting. The research method applied is descriptive and qualitative, by collecting information from various sources, including books, journal articles, and research reports. The discussion in this article covers the significance of algorithms in everyday life and their application in computer programming. In addition, this article details the basic concepts of algorithms, the role of programming languages, and algorithm representation techniques. In the discussion section, it was revealed that algorithms involve logical and systematic steps to solve a task or problem. The basic structure of the algorithm includes repetition, branching, and sequential order. Programming languages contribute to simplifying human interaction with computers, increasing productivity, as well as facilitating software maintenance and development. Algorithms can be represented in the form of descriptive sentences, pseudocode, or flowcharts. Flowcharts use symbols to illustrate the steps of solving a problem. Repetition, branching, and sequential structures can be clearly described through flowcharts. This article provides a comprehensive overview of algorithms and programming, giving readers insight into the basic concepts, implementation, and importance of algorithms in the context of computer programming.

Keywords: Algorithms, programming, problem solving, flowcharts, human-computer interaction

Abstrak. Algoritma dan pemrograman memegang peran krusial dalam penyelesaian masalah dan pengembangan perangkat lunak. Asal usul kata "algoritma" berasal dari "algorism," dan sejarahnya dapat ditelusuri hingga Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al-khuwarizmi. Artikel ini mengemukakan definisi algoritma dari beberapa sumber, seperti Kani (2020), Jando & Nani (2018), Munir & Lidya (2016), dan Sismoro (2005). Algoritma pemrograman, sebagai suatu rangkaian langkah-langkah logis dan sistematis, menjadi inti dalam pemecahan masalah. Metode penelitian yang diterapkan adalah deskriptif dan kualitatif, dengan menghimpun informasi dari beragam sumber, termasuk buku, artikel jurnal, dan laporan penelitian. Pembahasan dalam artikel ini mencakup signifikansi algoritma dalam kehidupan sehari-hari dan penerapannya dalam pemrograman komputer. Selain itu, artikel ini merinci konsep dasar algoritma, peran bahasa pemrograman, dan teknik representasi algoritma. Pada bagian pembahasan, diungkapkan bahwa algoritma melibatkan langkah-langkah logis dan sistematis untuk menyelesaikan tugas atau masalah. Struktur dasar algoritma mencakup pengulangan, percabangan, dan urutan terurut. Bahasa pemrograman memberikan kontribusi dalam menyederhanakan interaksi manusia dengan komputer, meningkatkan produktivitas, serta memfasilitasi pemeliharaan dan pengembangan perangkat lunak. Algoritma dapat diwakili dalam bentuk kalimat deskriptif, pseudocode, atau flowchart. Flowchart menggunakan simbol-simbol untuk mengilustrasikan langkah-langkah penyelesaian masalah. Struktur pengulangan, percabangan, dan terurut dapat dijelaskan dengan jelas melalui flowchart. Artikel ini memberikan gambaran komprehensif tentang algoritma dan pemrograman, memberikan wawasan kepada pembaca tentang konsep dasar, implementasi, dan pentingnya algoritma dalam konteks pemrograman komputer.

Kata kunci : Algoritma, pemrograman, pemecahan masalah, Flowchart, Interaksi manusia dengan komputer

LATAR BELAKANG

Dikutip dari artikel (natasya anggita ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN teknik informatika polteknik purabaya) - Algoritma awalnya berasal dari algoritma, artinya proses penghitungan menggunakan angka Arab. Apabila menghitung memakai angka Arab, itu disebut algoritma. Ahli bahasa menemukan asal kata ini, tetapi hasilnya tidak sesuai dengan keinginan. Akhirnya, sejarawan dapat menentukan asal usul kata Itu berasal dari penulis buku Arab terkenal Abu Ja'far Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi. Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al-khuwarizmi menulis buku dengan judul Kitab Aljabar Wal-Muqobala yang mempunyai arti "Buku pemugaran dan pengurangan"(The book of restoration and reduction)..

Dikutip dari LMS Unida Cool - Algoritma dan Pemrograman, Materi Penulis: Ma'shum Abdul Jabbar, S.Kom, M.T.I - Algoritma adalah instruksi untuk memecahkan atau memecahkan atau memecahkan masalah adalah tata cara atau langkah yang direncanakan secara teratur dan berurutan. Pertumbuhan ilmu pengetahuan dan teknologi telah memungkinkan manusia untuk menciptakan tugas-tugas yang secara fundamental semakin modern dan kompleks, sementara komputer dapat melakukan perhitungan dengan kecepatan tinggi dibandingkan dengan manusia pada umumnya. Namun, komputer tidak dapat dengan mudah memecahkan masalah kecuali manusia terlebih dahulu memberitahu kepada mereka serangkaian langkah solusi yang ditentukan (algoritma). Algoritma selain dapat digunakan untuk memecahkan masalah menggunakan komputer, tetapi dapat juga digunakan untuk memecahkan masalah keseharian yang memerlukan serangkaian proses atau langkah-langkah khusus. Untuk lebih memahami apa itu algoritma, mari kita pertimbangkan pemahaman dari berbagai sumber.

Dalam beberapa sumber buku didapatkan definisi dari algoritma yaitu:

1. Algoritma dalam pandangan (Kani, 2020, 1.19) merupakan salah satu usaha yang terdiri dari langkah-langkah operasi yang dirangkai secara logis dan sistematis untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada untuk mendapatkan suatu hasil yang diinginkan
2. Kata Algoritma berasal dari kata algoris dan ritmis yang awal mulanya dikenalkan oleh Abu Ja'far Muhammad Ibn Musa Al Khwarizmi pada 825 M di dalam buku Al-Jabr Wa-al Muqabla. Pada bidang pemrograman, algoritma diartikan yaitu sebagai langkah-langkah yang terdiri dari berbagai tata cara yang terstruktur dan sistematis untuk menyiapkan suatu masalah dengan menggunakan bantuan komputer (Jando&Nani, 2018,5)

3. Algoritma menurut (Munir & Lidya, 2016, 5) adalah urutan tata cara untuk menyiapkan suatu permasalahan.
4. Algoritma adalah serangkaian langkah--langkah atau tata cara yang dituliskan secara sistematis dan dipakai untuk menyiapkan permasalahan/persoalan logika dan matematika dengan bantuan komputer (Sismoro, 2005, 29).

Algoritma pemrograman merupakan langkah-langkah yang bersifat logis untuk memecahkan atau menyelesaikan suatu masalah. Logis pada hal ini diartikan bahwasanya algoritma harus mengikuti suatu urutan tertentu dan susunan pelaksanaan pun tidak boleh dilakukan secara acak. Definisi lain dari algoritma pemrograman adalah suatu urutan atau langkah - langkah untuk menyelesaikan suatu masalah pada pemrograman komputer secara logis dan sistematis.

“Algoritma adalah urutan langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis dan logis”. Kata *Logis* adalah kata kunci dalam Algoritma. Langkah-langkah dalam Algoritma harus bersifat logis dan harus dapat dinyatakan salah atau benar. Algoritma juga merupakan jantung ilmu komputer atau informatika. Terdapat lebih dari satu cabang ilmu komputer yang menjadi acuan dalam terminologi algoritma. Tetapi, jangan menganggap algoritma hanya selalu berhubungan dengan ilmu komputer saja. Dalam keseharian pun juga terdapat banyak proses yang dikatakan dalam suatu algoritma. Tata cara dalam membuat kue atau masakan yang dikatakan di dalam suatu resep juga bisa disebut sebagai algoritma. Dalam setiap resep pasti selalu ada urutan tata cara dalam membuat masakan. Apabila tata caranya tidak logis maka otomatis dalam hal tersebut tidak dapat menghasilkan hasil masakan yang diharapkan. Ibu-ibu yang memasak dengan menggunakan suatu resep masakan akan membaca satu per satu tata cara dalam pembuatannya lalu mengerjakan proses sesuai yang ia baca. Secara umum, pihak (benda) yang mengerjakan proses disebut pemroses (processor). Pemroses tersebut dapat berbentuk manusia, komputer, robot atau alat-alat elektronik lainnya. Pemroses melakukan suatu proses dengan melaksanakan atau “mengeksekusi” algoritma yang menjabarkan proses tersebut. Nah, disini penulis bukan menjelaskan filosofi dan penjelasan algoritma saja melainkan menjelaskan lebih dalam tentang algoritma pemrograman baik dari pembagian nya maupun penggunaannya dengan tujuan untuk membantu membuka dunia algoritma pemrograman bagi lebih banyak orang, dan menunjukkan bagaimana mereka dapat digunakan untuk membuka potensi baru dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, kita akan menjelajahi berbagai aspek algoritma pemrograman, dari prinsip dasar mereka, hingga aplikasi dan implikasi mereka dalam kehidupan sehari-hari. Kita juga akan membahas berbagai

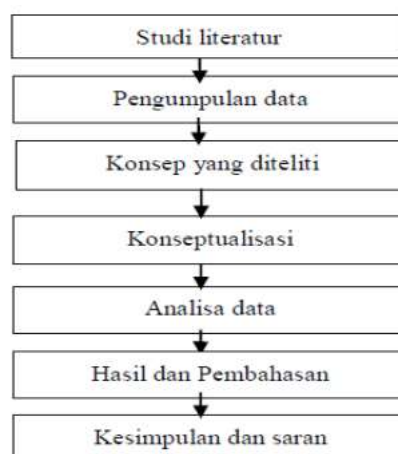
tantangan dan peluang yang muncul seiring dengan perkembangan algoritma pemrograman, dan bagaimana kita dapat mengatasi dan memanfaatkan mereka untuk keuntungan kita.

KAJIAN TEORITIS

Menurut Jando dan Nan (2018), algoritma awal mulanya berasal dari kata algoritma dan ritme yang awalnya dikemukakan oleh Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa dalam buku Al Jabr Wa- al Muqobla. Dalam pemrograman, algoritma diartikan sebagai metode yang terdiri dari tata cara terstruktur dan sistematis untuk memecahkan permasalahan dengan komputer. Sedangkan menurut Donald Ervin Knuth, algoritma adalah sekumpulan aturan yang berhingga dan dapat menyediakan sekumpulan operasi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode deskriptif dan kualitatif yaitu dengan mencari informasi serta data data yang ada dari beberapa bahkan hampir semua sumber dan selanjutnya akan di bandingkan serta dianalisis guna mendapatkan informasi yang akurat dan benar adanya melalui dari studi literatur. termasuk buku, artikel jurnal, laporan penelitian, dan sumber online lainnya.yang Dimana penjelasannya ada dibagian pembahasan nanti seperti gambar yang ada dibawah ini,penulis akan melakukan kompilasi,kemudian data tersebut di analisis, dan terakhir disimpulkan.



Dalam penelitian ini akan dijelaskan mengenai algoritma pemrograman, yang berisi dari pengertian, konsep, penyajian, struktur dasar, Langkah dalam pengerjaan algoritma pemrograman serta kegunaannya pada kehidupan sehari hari

HASIL DAN PEMBAHASAN

ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

Secara umum algoritma merupakan cara,urutan atau tahapan Tindakan yang diatur dengan sistematis guna menyelesaikan suatu tugas atau kegiatan.sehingga proses yang akan

diselesaikan dapat sesuai dengan algoritma atau urutan Langkah yang telah disusun (Wahyu Eko Susanto dan Akhmad Syukron,2020) dan seperti yang di jelaskan di atas tadi Dalam algoritma kata logis adalah kuncinya.langkah Langkah logis (masuk akal,tidak boleh melompat-lompat,tersusun secara berurutan) serta harus dapat ditentukan bernilai besar atau salah sangat diperlukan dalam algoritma. Algoritma sendiri memiliki arti solusiketika pembicara orang-orang seputar algoritma pada bidang pemrograman, jalan keluar dalam menyelesaikan masalah dengan komputer adalah yang dimaksud (Edy Budiman,2015)

Menurut Kan (2020), algoritma adalah upaya untuk memecahkan masalah melalui urutan tindakan yang logis dan sistematis untuk mencapai hasil tertentu.

Menurut Jando dan Nan (2018), algoritma awal mulanya berasal dari kata algoritma dan ritme yang awalnya dikemukakan oleh Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa dalam buku Al Jabr Wal Muqobla. Dalam pemrograman, algoritma diartikan sebagai metode yang terdiri dari tata cara terstruktur dan sistematis untuk memecahkan permasalahan dengan komputer. Sedangkan menurut Donald Ervin Knuth, algoritma adalah sekumpulan aturan yang berhingga dan dapat menyediakan sekumpulan operasi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Menurut Microsoft Press Computer and Internet Dictionary (1998), algoritma adalah sekumpulan operasi spesifik yang berhubungan dengan pemecahan masalah secara logis. Logis disini berarti bahwa tindakan atau langkah yang dilakukan harus dilakukan secara berurutan dan runtut serta harus diketahui dengan pasti agar algoritma yang digunakan bekerja dengan benar

Didalam buku “The Art Of Computer Programing” milik Donald E. Knuth ia merumuskan 5 hal utama yang wajib ada dalam algoritma:

- a. *Finiteness* (Keterbatasan): Merujuk pada sifat bahwa setiap algoritma harus memiliki batas atau berakhir setelah jumlah langkah atau operasi tertentu. untuk Memastikan bahwa algoritma dapat menyelesaikan tugasnya dalam batas waktu yang masuk akal dan dengan penggunaan sumber daya yang terbatas.
- b. *Definiteness* (Ketegasan): Setiap langkah atau instruksi dalam algoritma harus jelas, tidak ambigu, dan dapat diinterpretasikan dengan jelas tanpa keraguan.untuk Memastikan pemahaman dan pelaksanaan yang konsisten oleh mesin atau penerjemah algoritma.
- c. *Input* (Masukan): Data atau informasi yang diperlukan oleh algoritma untuk memulai dan mengeksekusi langkah-langkahnya.dikarenakan Algoritma memerlukan input untuk menghasilkan output yang relevan atau solusi untuk masalah yang diberikan.

- d. *Output* (Keluaran): Hasil atau solusi yang dihasilkan oleh algoritma setelah mengeksekusi langkah-langkahnya berdasarkan input yang diberikan. Output adalah hasil yang diinginkan dari pelaksanaan algoritma dan merupakan jawaban atau solusi yang diharapkan.
- e. *Effectiveness* (Efektivitas): Algoritma harus efektif dalam menyelesaikan tugasnya, yaitu dapat menghasilkan output yang benar dan memecahkan masalah dalam batas waktu yang masuk akal. guna untuk Memastikan bahwa algoritma dapat digunakan secara praktis dan memberikan nilai atau manfaat yang signifikan.

Algoritma sendiri sering kita temukan pada kehidupan atau kegiatan di kehidupan kita sehari-hari. seperti, contoh: tahapan algoritma membuat kopi yang Dimana dimulai dari membuka kemasan nya, setelah itu menuangkan kopi tadi kedalam cangkir, dan menuangkan gula juga ke cangkirnya, setelah itu panaskan air hingga mendidih, dan tuangkan air mendidih itu kedalam cangkir yang berisi kopi dan gula, dan aduk hingga merata. hampir setiap hari kita sendiri telah melakukan algoritma ini secara berulang dan terstruktur tanpa kita sadari yang Dimana ini disebut algoritma secara tidak sadar.

Pada umumnya algoritma memiliki 3 struktur utama guna Menyusun dan mengorganisir Langkah-langkah yang digunakan dalam algoritma yaitu:

1. **struktur pengulangan** (looping) memungkinkan algoritma untuk mengeksekusi langkah-langkah secara berulang, biasanya berdasarkan kondisi atau jumlah iterasi tertentu. seperti mencuci semua baju kotor sampai bersih. maka proses ini akan berhenti Ketika baju ini sudah bersih.
2. **struktur pencabangan** atau pemilihan (decision) Digunakan untuk membuat keputusan atau pemilihan berdasarkan kondisi tertentu guna memungkinkan algoritma untuk menyesuaikan perilakunya berdasarkan kondisi tertentu.
3. **struktur terurut** (sequential) yang Dimana proses tersusunnya algoritma berdasarkan urutannya. tidak berulang dan tidak pula bercabang sehingga proses berjalan sesuai dari angka 1 sampai ke-n.

Dalam pembuatan algoritma yang baik, kita harus dapat memahami proses definisi segala kemungkinan yang dapat terjadi. Apabila dijalankan sebuah pemroses (prosesor) maka akan efektif algoritmanya. yang Dimana pemroses adalah manusia, komputer, robot, mesin, dan lain lainnya. tiap intruksi akan dibaca pemroses kemudian dikerjakan dalam algoritma (Dewi Yuwita Sari, 2020) . Dalam konteks ini, fokus kita terletak pada komputer. Instruksi-instruksi dalam algoritma yang telah dimasukkan akan dieksekusi oleh komputer sebagai alat bantu. Instruksi yang dimasukkan ke dalam algoritma harus diungkapkan menggunakan bahasa

komputer. Oleh karena itu, harus ditulis dengan menggunakan bahasa yang khusus digunakan untuk komputer. Algoritma yang tertulis dalam bahasa komputer disebut sebagai program. Bahasa pemrograman adalah medium yang digunakan saat menulis program. Programmer adalah individu yang bertanggung jawab untuk menciptakan program, dan pemrograman adalah proses merancang dan menulis program (Patmin Kasih dan Umi Mahdiah, 2018).

Simplifikasi Komunikasi dengan Komputer: Tujuan utama penciptaan bahasa pemrograman adalah untuk mempermudah interaksi manusia dengan komputer. Dengan menggunakan bahasa pemrograman, seorang programmer dapat merangkai instruksi atau algoritma yang dapat dimengerti oleh mesin. **Peningkatan Produktivitas:** Adanya bahasa pemrograman mempercepat dan mempermudah proses penulisan program. Bahasa pemrograman yang efisien dapat menyederhanakan struktur sintaksis dan menyediakan alat bantu yang mempercepat pengembangan perangkat lunak. **Fasilitasi Pemeliharaan dan Pengembangan:** Bahasa pemrograman yang baik mendukung kemudahan pemeliharaan dan pengembangan program. Kode program yang terstruktur dan mudah dimengerti membantu programmer dalam melakukan perubahan atau penambahan fitur. **Standarisasi:** Bahasa pemrograman membawa standar dalam pengembangan perangkat lunak. Dengan adanya standar, program yang ditulis dalam bahasa tertentu dapat dijalankan di berbagai platform atau sistem yang mendukung bahasa tersebut. **Mengizinkan Abstraksi Tingkat Tinggi:** Bahasa pemrograman memungkinkan penggunaan abstraksi tingkat tinggi, memungkinkan programmer untuk fokus pada logika program tanpa harus terlalu memikirkan detail implementasi yang kompleks. **Dukungan untuk Pengembangan Aplikasi:** Bahasa pemrograman menyediakan beragam fitur dan fungsi yang mendukung pembuatan berbagai jenis aplikasi, termasuk perangkat lunak desktop, aplikasi web, dan mobile. **Pengurangan Kesalahan Manusia:** Bahasa pemrograman dirancang dengan tujuan mengurangi kemungkinan kesalahan manusia. Melalui penyediaan sintaks yang jelas dan aturan yang ketat, bahasa pemrograman dapat membantu mencegah kesalahan dalam penulisan program. (Edy Budiman, 2015). Menurut Edy Budiman umumnya Bahasa pemrograman terbagi atas ciri kelompok :

1. Bahasa Tingkat rendah (low level language). bahasa ini mengarah pada mesin. bahasa ini memiliki ciri harus berpikir sesuai dengan logika berpikir otomatis, sehingga kurang fleksibel dan sulit dipahami.
2. Bahasa Tingkat menengah (middle level language) penulisan ekspresi atau pernyataan standar yang mudah dipahami manusia dan adanya instruksi khusus yang bisa diakses oleh komputer Bahasa inilah yang digunakan Bahasa yang memiliki aturan. seperti Bahasa C

3. Bahasa Tingkat tinggi (high level language).penulisan ekspresi atau pernyataan standar yang langsung dipahami manusia.adanya aturan gramatikal dalam penggunaan Bahasa ini.
4. Bahasa berorientasi objek (object oriented programming) dengan hanya memasukkan ciri ciri yang kita maksud,dan kita tidak lagi menuliskan pernyataan maupun ekspresi secara detail.seperti Delphi,visual basic,c++

Bahasa pemrograman dan algoritma sangat erat kaitannya dengan pemrograman. Ketika pemrograman menjadi kurang baik, maka algoritma yang dibuat sebelumnya dalam kondisi baik namun Bahasa yang digunakan tidak tepat,demikian pula sebaliknya.algoritma yang di buat memiliki banyak kelebihan yaitu: (1) tidak bergantungnya bahasa algoritma pada Bahasa apapun, (2) berbagai Bahasa pemrograman yang manapun itu dapat menerjemahkan notasi algoritma, (3) Bahasa pemrograman apapun yang digunakan,outputnya akan menjadi sama dikarenakan algoritma yang sama juga, (Andi Fakisma,2015)

Penggambaran algoritma secara umum di tampilkan dengan dua cara,yaitu dengan dua cara, yaitu dengan teks/tulisan dan dengan gambar.penyajian algoritma dengan tulisan dapat disajikan dengan Bahasa tertentu misalnya Bahasa Inggris atau Bahasa Indonesia maupun dengan pseudocode. Sedangkan penyajian dengan gambar dapat disajikan dengan flowchart, namun sebenarnya flowchart bukan merupakan satu-satunya cara dalam penggambaran algoritma. Penggambaran algoritma adapt juga menggunakan data flow diagram,HIPO (Hierarchical Input Process Output) maupun dengan menggunakan structure chart. Namun,umumnya dalam menulis algoritma ,ada tiga macam cara yang biasa digunakan, yaitu:

1. Kalimat Deskriptif
2. Pseudocode
3. Flowchart

1. Kalimat Deskriptif

Penulisan instruksi yang jelas dalam algoritma adalah dengan kalimat deskriptif .notasi algoritma juga harus beririsan dengan Bahasa pemrograman yang umum, agar notasinya dapat dengan mudah diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman. Pada umumnya notasi Bahasa kalimat deskriptif ini berbahasa Inggris, namun bisa menggunakan Bahasa Indonesia juga, atau Bahasa yang digunakan sehari-hari (Putri & Yahfizham, 2024) Penulisan Bahasa deskriptif biasanya menggunakan kata kerja, misalnya hitung,tulis,baca,tampilkan, ulangi,bandingkan,dan lain-lainnya.Algoritma yang pendek sangat cocok menggunakan notasi ini,begitupun sebaliknya.notasi ini kurang efektif bila digunakan pada algoritma yang

Panjang.kalimat deskriptif Menyusun algoritma dengan tiga bagian utama, yaitu judul(header),deklarasi(kamus),dan deskripsi.

a. Judul (header)

Yang beisikan nama algoritma dan penjelasan (spesifikasi). Spesifikasi algoritma dituliskan dalam kurung kurawal ({}) berikut contohnya:

```
Algoritma luas_layang-layang <-
judul
{
(Menghitung luas layang-layang
dengan ukuran sisi tertentu.
Algoritma menerima masukan sisi
layang-layang, menghitung luas
layang-layang, kemudian cetak
luasnya pada piranti keluaran) <-
spesifikasi
}
```

b. Deklarasi (kamus)

Pada bagian ini nama daripada algoritma didefenisikan.Nama tersebut dapat berupa nama variable,nama tipe,nama konstanta,nama prosedur atau nama fungsi.Berikut contohnya:

```
Deklarasi:
diagonal = real (tipe data
bilangan pecahan)
Luas = real (tipe data bilangan
pecahan)
```

c. Deskripsi

Pada bagian ini menjelaskan akan Langkah pemecahan madsalah.berikut contohnya:

```
Deskripsi:
1. Baca diagonal
2. Hitung luas
3. Tampilkan luas ke layar
4. Selesai
```

```
Algoritma luas_layang-layang <-
judul
{
(Menghitung luas layang-layang
dengan ukuran sisi tertentu.
Algoritma menerima masukan sisi
layang-layang, menghitung luas
layang-layang, kemudian cetak
luasnya pada piranti keluaran) <-
spesifikasi
Deklarasi:
diagonal = real (tipe data
bilangan pecahan)
Luas = real (tipe data bilangan
pecahan)
Deskripsi:
1. Baca diagonal
2. Hitung luas
3. Tampilkan luas ke layar
4. Selesai
}
```

2. Pseudocode

Buku-buku teks dan publikasi ilmiah yang menelaah mengenai ilmu komputer dan komputasi numerik tak jarang memakai kode semu (pseudocode) dalam menjelaskan suatu algoritme yang bertujuan agar programmer bisa mengerti maksudnya meskipun mereka tidak mengerti arti dari bahasa pemrograman yang dipakai. Dalam buku-buku teks sering disertakan pula pengantar yang mengkaji mengenai notasi dan konvensi yang dipakai, termasuk di dalamnya notasi dan konvensi yang digunakan pada kode semu. Tingkat kejelasan secara lebih detail atas pemakaian salah satu bahasa pemrograman tak jarang digunakan pula sebagai pendekatan sebagai contoh, buku teks Donald Knuth "*The Art of Computer Programming*" yang memakai bahasa assembly untuk mikroprosesor yang sebenarnya tidak ada.

Kode semu biasanya tidak menggunakan peraturan umum yang dipakai pada salah satu bahasa pemrograman; dalam pengertiannya tidak menggunakan suatu bentuk standar yang sistematis, tetapi penulis biasanya memakai tat cara ataupun sintaksis, contohnya struktur kontrol, berasal dari bahasa pemrograman yang umum digunakan. Biasanya sintaksis yang paling banyak atau paling sering digunakan atau menggunakan sintaksis bahasa pemrograman Pascal, BASIC, C, C++, Java, Lisp, dan ALGOL.

Deklarasi variabel biasanya juga tidak digunakan, sama hal nya juga dengan blok kode yang paling sering kali diubah dengan satu baris deskripsi dalam bahasa manusia (natural). Bentuk serta corak dari kode semu bisa sangat beranekaragam yang penulisannya sesuai pada penulis dari tiap-tiap publikasi dan buku teks tersebut, dari yang model kode semu paling jarang digunakan atau biasa hingga sangat detail sehingga hampir sama juga dengan bahasa pemrograman yang sebenarnya. Dan pemakaian bahasanya lebih ringkas dibandingkan dengan algoritma. Dikarenakan perbedaan yang tidak terlalu jauh dengan Bahasa pemrograman, oleh karena itu pemakaian kata kunci pseudocode lebih baik memakai Bahasa pemrograman yang paling sering digunakan, seperti: while, else, then, if, do, for, repeat, dan lainnya.

Berikut ialah contohnya:

```
<variable> = <expression>
if <condition>
  do stuff
else
  do other stuff
while <condition>
  do stuff
for <variable> from <first value> to <last value> by <step>
  do stuff with variable
function <function name>(<arguments>)
  do stuff with arguments
  return something
<function name>(<arguments>) // Function call
```

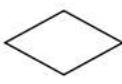
```

<variabel> = <nilai>
jika <kondisi>
    lakukan sesuatu
lain
    lakukan yang lain
ketika <kondisi>
    lakukan sesuatu
untuk <variabel> dari <awal> ke <akhir> dengan <langkah>
    lakukan dengan variabel
fungsi <nama_fungsi>(<argumen>)
    lakukan sesuatu dengan argumen
    hasilkan sesuatu
<variabel> = <nama_fungsi>(<argumen>) //Pemanggilan fungsi dengan hasil ke variabel
Atau
<nama_fungsi>(<argumen>) //Pemanggilan fungsi

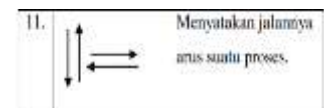
```

3.Flowchart

Penulisan algoritma yang terakhir adalah flowchart. Penulisan algoritma cara ini adalah dengan penggunaan symbol-simbol tersebut dipresentasikan sebagai gambaran tahap-tahap

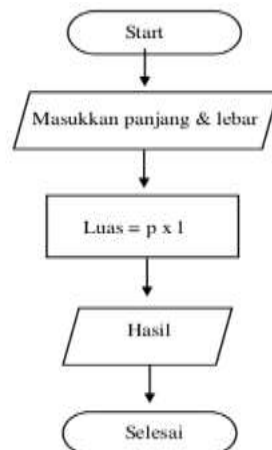
No	Simbol	Fungsi Simbol
1.		Awal atau akhir suatu program (Prosedur).
2.		Proses input atau output terlepas dari jenis perangkat.
3.		Proses operasional computer.
4.		Untuk menunjukkan bahwa suatu kondisi tertentu mengarah pada dua

		kemungkinan, ya/tidak.
5.		Koneksi penghubung proses ke proses lain pada halaman yang sama.
6.		Koneksi Penghubung dari satu proses ke proses lain di halaman lain.
7.		Mewakili ketentuan penyimpanan untuk diproses untuk memberikan awal lura.
8.		Input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu.
9.		-
10.		Mencetak output dalam format dokumen (melalui printer).



penyelesaian masalah, Adapun symbol simbolnya ialah:

Berikut merupakan contoh dalam proses perhitungan persegi Panjang:



Algoritma hakikatnya adalah Langkah-langkah menyelesaikan, maka dalam penyelesaiannya haruslah sesuai dengan struktur dasar algoritma itu sendiri:

1. Perulangan (*looping*)

Struktur ini memiliki beberapa bentuk:

a. struktur while, selagi syarat masih terpenuhi:

```

* Inisialisasi variabel i sebagai 1
* Inisialisasi variabel n sebagai 10 (misalnya)
* WHILE i <= n DO
*   IF i % 2 ≠ 0 THEN
*     Cetak i
*   END IF
*   i ← i + 1
* END WHILE
* SELESAI
  
```

b. struktur do....while...., hingga syarat tidak lagi terpenuhi.

```

* Inisialisasi variabel bilangan sebagai 0
* DO
*   Tampilkan pesan "Masukkan bilangan positif (atau masukkan nilai negatif untuk keluar):"
  "
*   Baca bilangan dari pengguna
*   IF bilangan > 0 THEN
*     Tampilkan "Anda memasukkan bilangan positif."
*   ELSE
  
```

- * Tampilkan "Program berakhir."

- * END IF

- * WHILE bilangan > 0

- * SELESAI

c. struktur for, sampai jumlah perulangan syarat terpenuhi.

- *FOR i DARI 1 SAMPAI 5 LANGKAH 1

- * Cetak i

- * END FOR

- * SELESAI

d. Struktur for bersarang, dengan mengimplementasikan for dalam for.

- * INISIALISASI n SEBAGAI 5

- * FOR baris DARI 1 SAMPAI n LANGKAH 1

- * FOR kolom DARI 1 SAMPAI baris LANGKAH 1

- * Cetak '*'

- * END FOR

- * Cetak baris baru // Pindah ke baris berikutnya setelah satu baris selesai dicetak

- * END FOR

- * SELESAI

Maka hasil cetak algoritma ini membentuk pola segitiga seperti berikut:

```
*
**
***
****
*****
```

2. Pencabangan/pemilihan (*selection*)

Pada struktur ini hanya yang memenuhi syarat saja yang dikerjakan. Struktur ini dapat dilakukan dengan 3 cara:

a. struktur if

if sederhana

```
1) Start
2) Baca usia
3) If (usia > 10), maka lakukan
   langkah 4 selain itu selesai
4) Cetak "selamat menonton"
5) selesai
```

if....then....else

operasi ini berdasarkan kode operasi.jumlahkan kedua bilangan apabila nilai kode adalah 1,dan apabila nilai kode bukan 1,maka kalikan dua bilangan

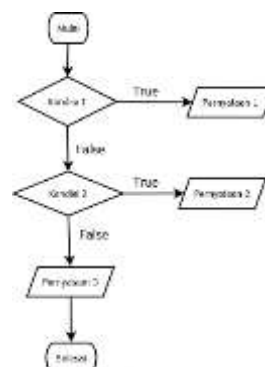
```

*Inisialisasi variabel bilangan
*Tampilkan pesan "Masukkan suatu bilangan: "
* Baca bilangan dari pengguna
*IF bilangan > 0 THEN
*  Tampilkan "Bilangan positif"
* ELSE IF bilangan < 0 THEN
*  Tampilkan "Bilangan negatif"
* ELSE
*  Tampilkan "Bilangan adalah nol"
* END IF
* SELESAI
    
```

Nested if

Nested if mempunyai susunan flowchart sebagai berikut;

3.Terurut (*sequential*)



Setiap Langkah program dikerjakan berurut seperti urutan penulisannya di mulai dari atas hingga bawah.

```

*mulai membaca dan memahami bentuk struktur
* baca sisi
*hitung luas =sisi * sisi
*tampilkan luas
*selesai
    
```

KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan algoritma mencakup berbagai bidang dan memiliki relevansi yang signifikan dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam konteks pemrograman komputer maupun dalam kegiatan sederhana seperti memasak. Menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai dan menggambarkan algoritma dengan metode yang tepat dapat meningkatkan pemahaman dan efisiensi dalam menangani berbagai masalah.

Peran utama algoritma pemrograman terletak dalam kemampuannya untuk menyelesaikan masalah dan mendukung penulisan program komputer. Penggunaan bahasa pemrograman yang tepat dan metode penggambaran algoritma yang sesuai membantu menyederhanakan proses pengembangan perangkat lunak. Pemahaman struktur dasar algoritma, penggunaan bahasa pemrograman, dan metode penggambaran algoritma menjadi kunci penting dalam memahami konsep pemrograman matematika.

DAFTAR REFERENSI

- Bailey, T. E., 1935- Program design with pseudocode
Bailey, T. E., 1935- Program design with pseudocode
Bailey, T. E., 1935- Program design with pseudocode
Horowitz, Ellis. Computer algorithms
Horowitz, Ellis. Computer algorithms
Robertson, Lesley Anne. Simple program design
Mushthofa (2021). Informatika untuk SMA Kelas XI. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, hlm. 246. ISBN 978-602-244-506-7. Diarsipkan dari versi asli tanggal 22 Juni 2022
SEVOCAB: Software and Systems Engineering Vocabulary. Term: Flow chart. Retrieved 31 July 2008.
Alan B. Sternecker (2003) Critical Incident Management. p. 126
Ardiansyah, H., Resti, Agus B.P. (2019). Algoritma dan pemrograman 1. Tangerang Selatan; Unpam press
Barakbah, Ali R., Tita K, a, Ahmad S.A. (2014). Logika dan algoritma. Surabaya
Bibi, S. (2015). Efektivitas Model Blended Learning terhadap motivasi dan Tingkat pemahaman mahasiswa mata kuliah algoritma dan pemrograman. Jurnal Pendidikan vokasi, vol 5, Nomor 1, Februari 2015
Budiman, E. (2015). Belajar dasar algoritma dan pemrograman. Samarinda: Pemula
Budiyanto, A (2003). Pengantar Algoritma dan pemrograman. Available: <https://www.academia.edu/>
Chaiunnas, A. (2017). Penerapan algoritma Tripod Gait Pada robot Hexapod menggunakan arduino Mega128. Jurnal Penelitian Pos Indonesia Vol 7 No 1, September 2017.

- Dianta,I,A. (2019). Logika dan Algoritma pemrograman
- Hadjerrounit,S.(2007). A Blended Learning Model in Java Programming: A Designbased research approach .Procceding of the 2007 computer science and IT education conference , 283-308.
- Yahfizham, ST, M.Cs. *Analisis Waktu Algoritma Quicksort dan Megersot*
- Susanto.Wahyu E.,dan Akhmad s.(2020). Logika & Algoritma untuk Pemula. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sari, Dewi Y. (2020) Algoritma dan Pemrograman Pascal dan C++. Indramayu: K-Media.
- Layona,Rita, Budi Y., dan Yovita T.(2017). *Authoring Tool For Interactive Video Content For Learning Programming. Science Committee of the 2nd International Conference on Computer Science and Computational Intlegence 2017, ICCSCI 2017,13-14 October 2017.*
- Nita,S.,Sulistyaning K. 2020. Analysis Of The Inpact Narrative Algorithm Method, Pseudocode And Flowchart Towards Students Understanding Of The Programming Algorithm Courses. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering.
- Sari, Dewi Y. (2020) Algoritma dan Pemograman Pascal dan C++. Indramayu: K-Media.
- Putri, A. I., & Yahfizham. (2024). *Analisis Perbandingan Algoritma Pada Tiktok dan Instagram Sebagai Content Media Dalam Pemasaran.* 3(1).