KONSEP DASAR ALGORITMA PEMROGRAMAN

Nurul Annisa

Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah Keguruan, UINSU

ABSTRAK

Didalam ilmu matematika dan ilmu komputer, Algoritma merupakan suatu bentuk susunan maupun tahapan-tahapan yang dipakai dalam perhitungan ataupun bisa juga disebut sebagai penyelesaian suatu permasalahan yang dituliskan secara bertautan dan sistematis. Sedangkan algoritma pemrograman merupakan suatu bentuk susunan ataupun tahapan-tahapan yang dipakai sebagai penyelesaian permasalahan suatu pemrograman dari komputer. Sarana yang biasanya dipakai dalam menggarap suatu program tersebut merupakan bahasa dari pemrograman. Dimana bahasa dari pemrograman terdapat berbagai ragam bentuk diantaranya C , C++, Java, Basic, Pascal, Perl, JSP, ASP beserta bahasa program lainnya.

Kata kunci: Algoritma, program dan bahasa.

ABSTRACT

In mathematics and computer science, Algorithm is a form of arrangement or stages that are used in calculations or can also be referred to as solving a problem that is written in a Linked and systematic manner. While the programming algorithm is a form of arrangement or stages that are used as a solution to the problem of a computer programming. The means that are usually used in working on a program are programming languages. Where the language of programming there are various forms including C , C + + , Java , Basic , Pascal , Perl , JSP , ASP an other programming languages.

Keywords: algorithm, program and language.

PENDAHULUAN

Sejarah asal-usul mengenai Algoritma ialah Algoritma berasal dari kata “algorism” yang mana artinya proses menghitung dengan angka Arab. Anda akan dikatakan “algorist” jika menghitung menggunakan angka Arab. Sebenarnya para ahli sejarah matematika cukup kesulitan menemukan asal istilah Algoritma ini, sampai pada akhirnya mereka menemukan bahwa Algoritma berasal dari nama penemunya, Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al-Khuwarizmi dari Uzbekistan. Salah satu penggalan namanya yaitu “Al-Khuwarizmi” dibaca orang barat menjadi algorism. Beliau ini juga dikenal sebagai penemu aljabar atau algebra. Adanya perubahan kata dari “algorism” menjadi kata “algorithm” yang mana dalam bahasa Indonesia menjadi algoritma muncul dikarenakan kata “algorism” sering dikelirukan dengan arithmetic, sehingga akhiran sm berubah menjadi thm. Karena proses menghitung dengan angka Arab sudah menjadi hal biasa, maka seiring berjalannya waktu kata algorithm digunakan sebagai metode perhitungan (komputasi) secara umum, sehingga kehilangan makna kata aslinya.

Didalam ilmu matematika dan ilmu komputer, Algoritma merupakan suatu bentuk susunan maupun tahapan-tahapan yang dipakai dalam perhitungan ataupun bisa juga disebut sebagai penyelesaian suatu permasalahan yang dituliskan secara bertautan dan sistematis. Sedangkan algoritma pemrograman merupakan suatu bentuk susunan ataupun tahapan-tahapan yang dipakai sebagai penyelesaian permasalahan suatu pemrograman dari komputer. Dimana program komputer merupakan suatu bentuk instruksi yang telah ditetapkan berdasarkan algoritma dengan menggunakan bahasa pemrograman untuk penyelesaian suatu masalah. Ada terdapat tiga level bahasa pemrograman yaitu:

- Bahasa tingkat rendah, dimana terdapat kode-kode mesin yang hanya dapat diinterpretasikan langsung oleh mesin komputer tersebut. Misalnya kode numerik 0 dan 1.

- Bahasa tingkat menengah yaitu bahasa assambly yang mana merupakan bahasa simbol dari bahasa mesin tersebut. Misalnya SUB,ADD,MUL dll.
- Bahasa tingkat tinggi merupakan bahasa yang lebih melekat dengan bahasa manusia yang memberikan banya fasilitas kemudahan dalam pembuatan program. Misalnya prosedur, struktur,tips data dll. Contohnya Pascal,basic, C++, Java.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Algoritma

Algoritma merupakan sekumpulan langkah rinci yang ditujukan untuk komputer dalam menyelesaikan suatu masalah. Langkah-langkah yang dimaksud adalah agar bisa dituangkan ke dalam program, sehingga bisa dieksekusi oleh komputer. Walaupun demikian, untuk Algoritma yang sederhana, langkah-langkah yang terdapat di Algoritma dapat diuji secara manual (Kadir, 2017).

Menurut (Maulana, 2017), definisi algoritma ialah kumpulan perintah-perintah dalam penyelesaian masalah dimana masalahnya tersebut diselesaikan dengan dengan secara sistematis,logis dan terstruktur.

Adapun menurut (Barakbah, Ridho, & dkk, 2013) dimana didefinisikan algoritma sangat dekat atau berkaitan dengan logika yakni kemampuan dalam berpikir dengan akal mengenai suatu permasalahan yang menghasilkan sebuah kebenaran yang dibuktikan serta kebenaran tersebut diterima oleh akal, Dimana logika juga kerap kali dikaitkan dengan kecerdasan, seseorang yang mampu berlogika atau berfikiran baik sering orang menyebut sebagai pribadi yang cerdas. Dalam penyelesaian suatu

masalah logika harus diperlukan dikarenakan logika identik dengan akal dan penalaran.

Algoritma secara signifikan dapat didefinisikan sebagai langkah-langkah yang sistematis dan logis dalam menyelesaikan suatu masalah. Dengan konsep algoritme, maka suatu permasalahan harus diselesaikan secara sistematis, logis dan bisa diuji kebenarannya. Susunan maupun tahapan-tahapan didalam algoritma mesti masuk akal dan mesti dapat ditentukan bernilai salah atau benar. Dalam beberapa konteks, algoritma adalah suatu spesifikasi urutan langkah untuk melakukan pekerjaan tertentu.

Adapun beberapa pertimbangan dalam pemilihan algoritma yaitu sebagai berikut:

- 1) Algoritma haruslah benar yang dimaksud ialah algoritma memberikan keluaran yang dikehendaki dari sejumlah masukan yang diberikan. Jika memberikan keluaran yang salah maka algoritma tersebut bukanlah algoritma yang baik.
- 2) Algoritma yang baik harus mampu memberikan hasil yang bisa sedekat mungkin dengan nilai yang sebenarnya.
- 3) Efisiensi Algoritma yang dapat ditinjau dari aspek efisiensi waktu dan memori. Dimana semakin kecil memori yang digunakan maka semakin bagus Algoritma tersebut (Prihono & Sahisnu, 2019).

B. Pengertian program atau pemrograman

Menurut (Prihono & Sahisnu, 2019), Program merupakan kumpulan instruksi-instruksi tersendiri yang biasanya disebut *source code* dan dibuat oleh programmer (si pembuat program). Pemrograman juga didefinisikan sebagai proses pembuatan dari suatu program dengan algoritma + bahasa pemrograman. Sebuah *software* hanya dapat terwujud jika dilakukan dengan algoritma dan bahasa pemrograman.

Memprogram merupakan suatu metodologi pemecah suatu masalah, yang kemudian dituangkan kedalam suatu notasi tertentu yang mudah dibaca dan dipahami. Bahasa pemrograman berarti memakai suatu bahasa aturan-aturan tata bahasanya, pernyataan-pernyataannya, tata cara pengoperasian compiler-nya dan memanfaatkan pernyataan-pernyataan tersebut untuk membuat program yang ditulis hanya dalam menggunakan bahasa tersebut (Prihono & Sahisnu, 2019)

Menurut (Isroqmi, 2017), Tujuan pemrograman ialah untuk mencakup suatu program yang dapat melakukan perhitungan yang sesuai dengan kebutuhan si pemrogram (pembuat program). Dimana untuk melakukan suatu pemrograman dibutuhkan keterampilan atau kemampuan dalam algoritma, bahasa pemrograman, logika dan lainnya.

Didalam program terdapat istilah pemrogram dan pemrograman. Pemrogram atau programmer bisa disebut sebagai pembuat program. Tugasnya ialah menulis program dan memastikan bahwa program sesuai spesifikasi yang diinginkan. Adapun pemrograman merupakan suatu proses untuk menyelesaikan masalah dalam bentuk langkah-langkah penyelesaian yang dapat dilakukan oleh komputer (disebut Algoritma) hingga ke penerjemahan kode dalam suatu bahasa pemrograman, sehingga masalah tersebut benar-benar bisa dieksekusi oleh komputer (Kadir, 2017)

Berdasarkan terapannya, bahasa pemrograman dapat dikelompokkan atas dua yaitu sebagai berikut:

- 1) Bahasa pemrograman bertujuan khusus yang terdiri atas Cobol atau digunakan untuk terapan bisnis dan administrasi, ada Fortran atau terapan komputasi ilmiah, ada bahasa rakitan atau terapan pemrograman mesin dan Prolog atau terapan kecerdasan buatan dan bahasa-bahasa simulasi.
- 2) Bahasa pemrograman bertujuan umum yang dapat digunakan untuk semua aplikasi. Bahasa yang termasuk seperti Pascal, Basic dan C.

Bahasa bertujuan khusus tidak berarti tidak bisa digunakan untuk aplikasi lain hanya saja bahasa yang bertujuan khusus kemampuan terbatas daripada yang umum. Bahasa-bahasa pemrograman yang berbeda dikembangkan untuk berbagai macam terapan yang berbeda pula (Prihono & Sahisnu, 2019).

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pemrograman yakni mendefinisikan masalah, mengumpulkan *requirement* , membuat algoritma dan struktur penyelesaian nya , menuliskan program dengan bahasa pemrograman, melakukan testing dan verifikasi dari program tersebut, instalasi program, dokumentasi kan program dan terakhir pemeliharaan program.

METODOLOGI

Secara keseluruhan alat dan bahan yang digunakan dalam pembahasan ini yaitu menggunakan beberapa bahan dari beberapa media jurnal dan buku. Buku yang digunakan ialah Buku dari Abdul Kadir yang berjudul “Dasar logika pemrograman komputer.” dan Menggunakan buku Edisi revisi 2018 yang berjudul “Pemrograman mikroprosesor dan mikrokontroler.” Adapun menggunakan beberapa media jurnal. Alat dan bahan yang digunakan ini selanjutnya dilakukan suatu penyaringan sesuai topik dan pembahasan yang akan penulis bahas yaitu membahas mengenai Konsep dasar algoritma pemrograman. Kemudian menganalisis ,serta memahami dan ditinjau isi dari keseluruhan dari sumber tersebut barulah penulis membuat suatu penyaringan untuk topik dari pembahasan ini.

Selain menggunakan dari beberapa media jurnal dan buku, adapun tambahan dalam pembahasan ini yaitu kunjungan ke suatu halaman world wide web.

PEMBAHASAN

Didalam ilmu matematika dan ilmu komputer, Algoritma merupakan suatu bentuk susunan maupun tahapan-tahapan yang dipakai dalam perhitungan ataupun bisa juga disebut sebagai penyelesaian suatu permasalahan yang dituliskan secara bertautan dan sistematis. Sedangkan algoritma pemrograman merupakan suatu bentuk susunan ataupun tahapan-tahapan yang dipakai sebagai penyelesaian permasalahan suatu pemrograman dari komputer. Didalam pemrograman hal yang paling penting dalam memahami nya ialah logika yang mana yang dimaksud ialah bagaimana cara berpikir kita dalam memecahkan permasalahan pemrograman yang akan dibuat.

Menurut (Munir, 2016), adanya kontribusi ilmu matematika didalam ilmu teknologi informasi dan komputer yakni algoritma, aljabar boolean , teori informasi kalkulus dan lainnya. Dimana adanya keterkaitan antara ilmu matematika dan ilmu komputer terdapat dua hal yakni pertama matematika dapat mencari persamaan logika yang logis dan dapat diterjemahkan oleh komputer melalui bahasa pemrograman dan kedua komputer dapat melakukan suatu perhitungan logika matematis secara tepat dan cepat. Keterbatasan suatu komputer dapat diatasi dengan logika matematis sedangkan persoalan yang sistematis dapat dikomputerisasikan layak nya dalam menghitung banyak nya gula dalam timbangan.

Sarana yang biasanya dipakai dalam menggarap suatu program tersebut merupakan bahasa dari pemrograman. Dimana bahasa pemrograman terdapat berbagai ragam bentuk diantaranya C, C++, Java, Basic,Pascal, Perl, JSP, ASP beserta bahasa program lainnya. Begitu beraneka macam bahasa program ini sistem menyampaikan instruksi atau suatu perintah nya berbeda-beda tetapi masih bertujuan dalam menghasilkan output yang sama.

A. Struktur Dasar Algoritma

Secara umum, adapun struktur dasar suatu algoritma terdiri dari sekuensial/sequential, pemilihan/selection dan perulangan atau pengulangan. Ketiga struktur ini membentuk konstruksi suatu algoritma.

- 1) Sekuensial atau (runtunan) merupakan suatu bentuk instruksi yang dilakukan secara berurutan sesuai dengan urutan penulisan nya. Namun, jika suatu penulisan nya diubah atau diganti, maka kemungkinan hasil akhirnya akan berubah atau akan berbeda.

Misalnya operasi aritmatika berikut ini $(5+4)*7=63$, nah kemudian jika susunan aksinya dialihkan atau diganti, lalu hasil akhir keluarannya akan berubah atau berlainan menjadi $5+(4*7)=33$.

Contoh selanjutnya misalnya algoritma memiliki 4 baris aksi yaitu terdapat A1,A2,A3, dan A4 maka semua dilakukan secara berurutan mulai dari A1 setelah selesai lanjut A2 sampai berhenti di A4 sebagai aksi terakhir.

Gambar.1 Instruksi Runtunan

- 2) Pemilihan atau (selection) merupakan suatu bentuk kegiatan yang akan dilakukan berdasarkan situasi atau kondisi tertentu. Kondisi dapat bernilai salah atau benar. Pemilihan ini hanya dilakukan satu aksi atau lebih pilihan yang diberikan. Instruksi yang dilakukan hanya apabila Situasi atau kondisi bernilai benar jika salah maka instruksi tidak akan dilakukan.

Gambar.2 Instruksi Seleksi

- 3) Perulangan atau pengulangan, Didalam kehidupan atau kegiatan yang dilakukan sehari-hari banyak hal yang harus dilakukan secara berulang-ulang, misalnya makan, minum, berjalan dan lain sebagainya. Nah pengulangan merupakan suatu kegiatan yang melaksanakan satu atau beberapa aksi secara berulang-ulang yang sesuai dengan kondisi atau situasi tertentu. Salah satu kelebihan komputer daripada manusia ialah dapat mengerjakan pekerjaan secara berulang-ulang tanpa rasa lelah dan bosan sehingga tidak akan melakukan kesalahan.

B. Kriteria Algoritma

Ada beberapa kriteria algoritma, berikut ini kriteria algoritma menurut salah satu ahli bernama Donald E. Knuth:

- 1) *Input*, Algoritma dapat memiliki nol (0) atau lebih masukan (input-an) dari luar.
- 2) *Output*, Algoritma harus memiliki satu atau lebih output keluaran. Jika tidak maka algoritma tersebut akan sia-sia. Algoritma dibuat dengan tujuan menghasilkan suatu yang diinginkan yaitu hasil keluaran.

- 3) *Definiteness* (pasti), Algoritma harus memiliki instruksi atau aturan-aturan yang pasti dan tidak ambigu sehingga memberikan output atau keluaran yang sesuai dengan yang diinginkan.
- 4) *Finiteness* (ada batas), Algoritma harus memiliki titik berhenti karena setiap pekerjaan yang dilakukan pasti ada waktu untuk berhenti. Demikian pula algoritma harus akan berhenti setelah melaksanakan sejumlah prosesnya.
- 5) *Effectiveness* (tepat dan efisien), Algoritma diusahakan harus dilakukan dengan efektif dalam waktu yang wajar. Contoh instruksi yang tidak efektif ialah $A=A+0$ atau $A=A*1$

Gambar.3 Prinsip Kerja Algoritma

C. Notasi Penulisan Algoritma

Notasi algoritma merupakan suatu bentuk hal yang paling dasar yang harus diketahui oleh orang dalam membuat suatu program, dikarenakan notasi algoritma terdapat bagian-bagian dari suatu program yang ingin dibuat. Secara keseluruhan, ada tiga cara dalam menuliskan Algoritma yaitu:

1) Kalimat Deskriptif

Notasi dengan kalimat Deskriptif yang dimaksud ialah penulisan dalam notasi ini setiap menuliskan instruksi-instruksi nya harus menggunakan bahasa yang terperinci dan jelas. Notasi ini juga biasa disebut notasi alami. Notasi ini lebih baik untuk algoritma yang pendek karena jika untuk Algoritma yang panjang notasi dengan kalimat Deskriptif nya kurang efektif. Ada tiga bagian utama notasi deskriptif yaitu:

- Bagian judul, judul Algoritma merupakan suatu penjelasan yang singkat mengenai apa yang akan dibuat Algoritma dan spesifikasi dari Algoritma tersebut. Bagian judul juga terdiri dari nama Algoritma yang menggambarkan isi dari Algoritma. Nama Algoritma itu sendiri terdiri atas dua kata atau lebih yang disambungkan dengan menggunakan tanda garis bawah atau *underscore* (_).

```
Algoritma LUAS_PERSEGI_PANJANG
{ Menghitung luas persegi panjang dengan masukan ukuran
  panjang dan ukuran lebar, lalu mencetak hasil luas
  persegi panjang ke piranti keluaran }
```

Gambar.4 Contoh Judul Algoritma

- Bagian deklarasi, bagian ini merupakan bagian untuk mendefinisikan nama yang digunakan dalam algoritma yang dapat berupa konstanta, variabel, fungsi atau tipe. Bagian ini disebut juga sebagai kamus yang mana kegunaan kamus pada umumnya sebagai tempat mengetahui arti suatu kata.

Contoh penulisan deklarasi

1. Pada algoritma Luas_Lingkaran, bagian deklarasinya adalah :
DEKLARASI :

r	: real	{jari-jari lingkaran}
L	: real	{luas lingkaran}
2. Pada algoritma Fahrenheit_Celcius, bagian deklarasinya adalah :
DEKLARASI :

F	: real	{derajat fahrenheit}
C	: real	{derajat celcius}

Gambar.5 Contoh Deklarasi

- Bagian deskripsi, merupakan bagian inti pada suatu algoritma karena terdapat uraian langkah-langkah penyelesaian masalah yang akan dilakukan

dituliskan kedalam bagian deskripsi ini. Urutan dalam penyelesaian nya mempengaruhi hasil akhir dari algoritma tersebut.

Gambar.6 Contoh deskripsi

2) *Pseudo code*(kode semu)

Pseudo code merupakan suatu bentuk penulisan Algoritma yang dituliskan menyerupai atau mirip bahasa pemrograman. *Pseudo code* biasanya menggunakan simbol-simbol yang menyerupai atau mirip kode program dengan bahasa pemrograman tertentu. Dan pada umumnya, notasinya menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti juga lebih ringkas daripada Algoritma dan notasi nya tidak terdapat aturan tertentu yang resmi. Walaupun *pseudo code* dikatakan menyerupai atau mirip dengan kode program dalam bahasa pemrograman, tetapi *pseudo code* tidak spesifik dengan salah satu bahasa pemrograman. *Pseudo code* biasanya menggunakan kata umum seperti *then, else, id, do, while, repeat, for* dan kata yang lainnya.

```
Algoritma luas segitiga
Menghitung luas segitiga bila diketahui alas
dan tingginya
input alas
input tinggi
luas  $\leftarrow \frac{1}{2} * (\text{alas} * \text{tinggi})$ 
print luas
```

Gambar.7 Contoh menghitung luas segitiga dengan menggunakan *pseudo code*

Notasi *Pseudo code* hampir sama dengan kode dari program yang mana notasi ini juga mempunyai notasi yang sama dengan bahasa pemrograman namun algoritma tidak identik dengan bahasa pemrograman tertentu. Berikut ini notasi yang biasanya digunakan dalam *Pseudo code* :

- *Input/output* dimana input dipakai sebagai perintah dalam memasukkan nilai suatu variabel. Contohnya dalam membaca harga X dari keyboard, INPUT (X) sedangkan output dipakai sebagai perintah menampilkan harga atau nilai ke media keluaran. Harga atau nilai dapat berupa harga suatu variabel. Contohnya menampilkan nilai X ke layar, OUTPUT (X).
- *Assignment* notasi ini memakai tanda anak panah kiri ($\leftarrow$) yang mengartikan tanda sama dengan (=) contohnya memasukkan nilai 5 kedalam variabel Y
 $Y \leftarrow 5$
- *Operator Aritmetika* notasi ini menggunakan simbol yang mempunyai arti, sebagai contoh pada gambar.8 berikut ini

Operator	Operasi	Ekspresi
+	Penjumlahan	$X + Y$
-	Pengurangan	$X - Y$
*	Perkalian	$X * Y$
/	Pembagian	X / Y
\	Pembagian bil. Bulat/pecahan (integer)	$X \setminus Y$
%	Sisa hasil bagi (modulus)	$X \% Y$
^	Pemangkatan	X^2
-	Tanda bilangan negatif	$-X$

Gambar.8 Operator Aritmetika

- Operator relasional biasanya akan menghasilkan nilai *true* untuk benar dan nilai *false* untuk salah. Penggunaan notasi Operator relasional pada contoh berikut ini:

Operator	Hubungan	Ekspresi
==	Sama dengan	$X == Y$
!=	Tidak sama dengan	$X != Y$
<	Lebih kecil dari	$X < Y$
>	Lebih besar dari	$X > Y$
<=	Lebih kecil dari atau sama dengan	$X <= Y$
>=	Lebih besar dari atau sama dengan	$X >= Y$

Gambar. 9 Operator Relasional

- Operator logika biasanya akan menghasilkan nilai *true* untuk benar dan nilai *false* untuk salah. Misalnya operator AND atau (dan) contoh: $(A > B) \text{ AND } (A > C)$.

- Percabangan, notasi ini biasanya menggunakan *IF-THEN-ELSE* dan lain-lain. Notasi ini digunakan sebagai sekumpulan aksi jika suatu keadaan dipenuhi.
- Perulangan , notasi ini biasanya digunakan sebagai sekelompok aksi secara berulang-ulang selama keadaan dipenuhi. Notasi ini biasanya menggunakan *FOR-DO-WHILE*.

3) *Flowchart*(diagram alir)

Flowchart sama dengan notasi deskriptif atau kalimat Deskriptif yaitu lebih baik untuk menggunakan algoritma yang pendek karena jika untuk penyelesaian masalah yang Algoritma nya besar notasi ini tidak efektif. *Flowchart* biasanya dalam penyelesaian masalah dalam urutan-urutannya menggunakan simbol-simbol yang khusus dan urutan simbol ini sesuai dengan arah tanda panah. Tujuan dari *Flowchart* ialah untuk menggambarkan tahapan-tahapan penyelesaian masalah yang sederhana dan jelas.

Aturan-aturan dalam perancangan nya yaitu:

- Digambarkan dengan orientasi dari atas kebawah dan dari kiri ke kanan
- Setiap proses nya harus secara eksplisit
- Dimulai dari satu start dan berakhir pada satu atau lebih terminal akhir

- Menggunakan *connector* dan *off page connector state*

Gambar.10 Contoh menghitung luas segitiga dengan menggunakan *flowchart*

Berikut ini merupakan simbol-simbol *Flowchart* beserta dengan kegunaan dari simbol tersebut.

Flow Direction symbol Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.		Simbol Manual Input Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard
Terminator Symbol Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan		Simbol Preparation Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage.
Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama.		Simbol Predefine Proses Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure
Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda.		Simbol Display Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
Processing Symbol Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer		Simbol disk and On-line Storage Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
Simbol Manual Operation Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh computer		Simbol magnetik tape Unit Simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik.
Simbol Decision Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.		Simbol Punch Card Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
Simbol Input-Output Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya		Simbol Dokumen Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.

Gambar.11 Simbol-simbol *flowchart*

D. Perbedaan Algoritma dan Program

Terdapat perbedaan diantara Algoritma dan program dimana Algoritma merupakan suatu bentuk urutan atau langkah-langkah dengan tahapan yang sistematis didalam program. Sedangkan program merupakan pernyataan komputer.

Dalam pembuatan Algoritma memiliki kelebihan yaitu:

- Dalam membuat atau menuliskan Algoritma tidak terlalu bergantung kepada bahasa pemrograman dan komputer yang melakukan nya.

- Notasi algoritma dapat diterjemahkan dalam berbagai bahasa pemrograman.
- Biasanya apa pun bentuk bahasa pemrograman nya , *output* yang dikeluarkan sama karena Algoritma sama.

Adapun beberapa hal yang harus diketahui dalam membuat Algoritma yaitu:

- Dimana teks Algoritma yang berisi deskripsi dalam penyelesaian masalah nya.
- Tidak menggunakan notasi yang baku seperti notasi dalam bahasa pemrograman. Notasi yang digunakan dalam penulisan Algoritma biasa disebut dengan notasi algoritmik. Notasi ini bukan notasi bahasa pemrograman sehingga *pseudo code* dalam notasi ini tidak dapat dijalankan komputer, notasi ini harus diterjemahkan terlebih dahulu ke dalam notasi bahasa pemrograman yang dipilih.

Adapun beberapa hal yang harus pada translasi nya yaitu:

- Variabel
- Type data
- Pemakaian instruksi-instruksi
- Aturan sintaksis
- Tampilan hasil
- Pengoperasian *Compiler* dan *interpreter*

E. Mekanisme Pelaksanaan Algoritma Oleh Pemroses

Pelaksanaan algoritma oleh pemroses dimaksudkan ialah komputer yang merupakan perangkat mesin pemroses yang terdapat empat komponen utama yakni peranti masukan (*input*) , peranti keluaran (*output*) , unit pemroses utama atau CPU (*central processing unit*) dan memori. Dimana CPU merupakan perangkat keras komputer yang memahami, melaksanakan perintah-perintah dan data dari perangkat lunak. CPU sering disebut dengan pemroses atau prosesor. CPU memiliki peran penting sebagai otak dari komputer yang berfungsi untuk mengerjakan operasi aritmatika layaknya komputer, hanya saja CPU lebih besar daya pemrosesannya dan lebih kuat. CPU melakukan aritmatika dan logika

terhadap data yang diambil dari memori atau dari informasi yang dimasukkan melalui unit masukan.

Gambar.12Komponen-komponen utama komputer

Pemroses melakukan suatu proses sesuai dengan algoritma yang diberikan padanya. Dikarenakan itu, suatu algoritma harus dalam bentuk yang dapat dipahami oleh pemroses nya. Adapun syarat yang harus dipenuhi pemroses:

- a) Memahami setiap langkah-langkah dalam algoritma
- b) Melakukan operasi yang sesuai dengan langkah-langkah tersebut

Komputer memerlukan instruksi-instruksi yang berupa langkah-langkah dalam perintah sehingga cara kerja nya dapat dijalankan. Cara kerja yang berisi langkah-langkah dari penyelesaian masalah ini sering disebut sebagai algoritma. Dikarenakan itu sebelum melakukan tahap pemrograman komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman ada baiknya memahami algoritma terlebih dahulu karena algoritma merupakan pengantar dari pemrograman komputer tersebut.

KESIMPULAN

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa Algoritma merupakan suatu bentuk susunan maupun tahapan-tahapan yang dipakai dalam perhitungan ataupun bisa juga disebut sebagai penyelesaian suatu permasalahan yang dituliskan secara bertautan dan sistematis. Sedangkan algoritma pemrograman merupakan suatu bentuk susunan ataupun tahapan-tahapan yang dipakai sebagai penyelesaian permasalahan suatu pemrograman dari komputer. Bahasa pemrograman terdapat berbagai ragam bentuk diantaranya C, C++, Java, Basic, Pascal, Perl, JSP, ASP beserta bahasa program lainnya. Struktur dasar suatu algoritma terdiri dari sekuensial/sequential, pemilihan/selection dan perulangan atau pengulangan.

Adapun kriteria algoritma mesti mempunyai satu buah *output* keluaran, instruksi yang jelas dan tidak ambigu, efektif dan efisien, mudah dipahami dan dimengerti.

Terdapat tiga cara penulisan Algoritma yaitu notasi yang digunakan dalam kalimat Deskriptif, notasi dengan *pseudo code* dan notasi dengan *flowchart*.

DAFTAR PUSTAKA

- Barakbah, Ridho, A., & dkk. (2013). *Logika dan Algoritma*. Surabaya: program studi teknik informatika dan komputer politeknik elektronika negeri surabaya.
- Isroqmi, A. (2017). Kemampuan Mahasiswa Memahami Logika Pemrograman Komputer Melalui Algoritma. *Jurnal Pendidikan Matematika* , Vol.2 No.2.
- Kadir, A. (2017). *Dasar Logika Pemrograman Komputer*. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo.
- Maulana, G. G. (2017). Pembelajaran Dasar Algoritma dan Pemrograman Menggunakan E-goritma Berbasis Web. *jurnal teknik mesin* , vol.6 edisi spesial.
- Munir. (2016). Kontribusi Matematika dalam TIK. *ONLINE* .

Link:

http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/PRODI._ILMU_KOMPUTER/196603252001121-MUNIR/Presentasi_TIK/Kontribusi_Matematika_dalam_TIK.pdf.

[22 September 2016].

Nuraini, R. (2015). Desain Algoritma Operasi Perkalian Matriks dengan menggunakan metode flowchart. vol.1 no.1 [1 Februari 2015].

Pratiwi, E. (2020). *Konsep Dasar Algoritma dan Pemrograman dengan Bahasa Java*. Banjarmasin: Peubah Press.

Prihono, A. T., & Sahisnu, T. R. (2019). *Pemrograman Mikroprosesor dan Mikrokontroler edisi 2018*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Sahyar. (2016). *Algoritma dan Pemrograman menggunakan MATLAB (Matrix Laboratory)*. Jakarta: Kencana.

Sitorus, L. (2015). *Algoritma dan Pemrograman*. Yogyakarta: CV.Andi Offset.

Suhabiebi. (2016). Algoritma serta Pemrograman.

Redaksi blogbugabagi.blogspot.com, *Notasi Penulisan Algoritma (Deskriptif,Pseudocode, Flowchart)* [Online]

Link:<https://blogbugabagi.blogspot.com/2020/03/notasi-penulisan-algoritma-deskriptif.html?m=1>