

TUGAS ALGORITMA DAN KOMPLEKSITAS

(Peran Algoritma Dalam Kehidupan Sehari-Hari)



Adi Saepul Anwar

43A87006200129

S1/TI/3/A/M

Jl. Mayor M. Hasibuan No 68, Margahayu, Bekasi Timur, Kota Bekasi, Jawa Barat 17113 - Telp.
(021) 8800992 - E-mail : stmik@stmik.banisaleh.ac.id – Website : www.stmik.banisaleh.ac.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas makalah yang berjudul “Peran Algoritma Dalam Kehidupan Sehari-Hari” ini tepat pada waktunya.

Adapun tujuan dari penulisan dari makalah ini adalah untuk memenuhi tugas Bapak Haryanto, S.kom M.Kom pada Algoritma dan Kompleksitas. Selain itu, makalah ini juga bertujuan untuk menambah wawasan tentang peran algoritma bagi para pembaca dan juga bagi penulis.

Saya mengucapkan terima kasih kepada Bapak Haryanto, S.kom M.Kom , selaku dosen Algoritma dan Kompleksitas yang telah memberikan tugas ini sehingga dapat menambah pengetahuan dan wawasan sesuai dengan bidang studi yang saya tekuni.

Saya juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membagi sebagian pengetahuannya sehingga saya dapat menyelesaikan makalah ini.

Saya menyadari, makalah yang saya tulis ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan saya nantikan demi kesempurnaan makalah ini.

Bekasi, Desember 2021

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	1
DAFTAR ISI	2
BAB I PENDAHULUAN.....	3
1.1. Latar Belakang.....	3
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Metode Pengumpulan Data.....	3
1.4. Tujuan Penulisan.....	3
BAB II PEMBAHASAN.....	4
2.1. Definisi Algoritma.....	4
2.2 Apa itu Algoritma?.....	4
2.3 Sejarah Algoritma.....	5
2.4 Fungsi Algoritma.....	6
2.5 Karakteristik Algoritma.....	7
2.6 Kelebihan Algoritma	7
2.7 Kekurangan Algoritma.....	7
2.8 Algoritma vs Program.....	8
2.9 Apa itu Algoritma dan Flowchart?.....	8
2.10 Dasar Penyusunan Algoritma.....	8
A) Rumusan Masalah:.....	9
B) Algoritma dari masalah diatas, yaitu:.....	10
A. Algoritma Dalam Kehidupan.....	10
Contoh Algoritma dalam kehidupan sehari - hari	11
BAB III PENUTUP.....	15
3.1. KESIMPULAN.....	15

3.2 RUJUKAN.....	16
------------------	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Algoritma adalah metode atau langkah yang direncanakan secara tersusun dan berurutan untuk menyelesaikan atau memecahkan permasalahan dengan sebuah intruksi atau kegiatan Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menjadikan manusia mampu menghasilkan karya-karya yang semakin canggih dan kompleks. Meskipun komputer dapat melakukan perhitungan dengan cepat dibandingkan manusia pada umumnya, namun komputer tidak bisa menyelesaikan masalah begitu saja tanpa diajarkan oleh manusia melalui urutan langkah-langkah (algoritma) penyelesaian yang didefinisikan terlebih dahulu. Selain digunakan untuk pemecahan masalah menggunakan komputer, algoritma juga dapat diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang membutuhkan sederet proses atau langkah-langkah prosedural.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka didapat rumusan masalah Penulisan ini yaitu bagaimana mendeskripsikan aplikasi dan penerapan algoritma.

1.3. Metode Pengumpulan Data

Data ini saya peroleh dari internet yang telah saya baca dan rangkum sedemikian rupa.

1.4. Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan makalah ini adalah untuk memenuhi tugas mata kuliah Algoritma dan Kompleksitas dan penulis ingin mengetahui bagaimana penerapan Algoritma dalam kehidupan sehari-hari.

BAB II

PEMBAHASAN

2.1. Definisi Algoritma

Pada beberapa sumber buku diperoleh pengertian dari algoritma di antaranya :

1. Algoritma menurut (Kani, 2020, 1.19) adalah suatu upaya dengan urutan operasi yang disusun secara logis dan sistematis untuk menyelesaikan suatu masalah untuk menghasilkan suatu output tertentu.
2. Algoritma berasal dari kata aloris dan ritmis yang pertama kali diperkenalkan oleh Abu Ja'far Muhammad Ibn Musa Al Khwarizmi pada 825 M di dalam buku Al-Jabr Wa-al Muqabla. Dalam bidang pemrograman, algoritma didefinisikan sebagai metode yang terdiri dari serangkaian langkah yang terstruktur dan sistematis untuk menyelesaikan masalah dengan bantuan komputer (Jando & Nani, 2018, 5).
3. Algoritma menurut (Munir & Lidya, 2016, 5) adalah urutan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu persoalan.
4. Algoritma merupakan sekumpulan instruksi atau langkah-langkah yang dituliskan secara sistematis dan digunakan untuk menyelesaikan masalah / persoalan logika dan matematika dengan bantuan komputer (Sismoro, 2005, 29).

2.2 Apa itu Algoritma?

Algoritma adalah instruksi yang ditujukan ke komputer agar dirinya bisa menyelesaikan tugas yang diberikan. Agar tugas tersebut bisa diselesaikan tanpa kesalahan, instruksinya pun ditulis secara spesifik. Mulai dari istilah yang dipakai sampai dengan langkah-langkahnya.

Beberapa instruksi yang biasa dipakai adalah “IF” atau jika, “THEN” atau lalu, dan “ELSE” atau atau.

Biar nggak bingung, begini nih contoh penerapannya. Agar mobil Tesla bisa menjalankan fitur berkendara otomatis (self-driving), perlu ada algoritma yang berbunyi:

“Jika peta menunjukkan perlu belok kanan, lalu belok lah kanan.”

2.3 Sejarah Algoritma

Algoritma bukan lah hal yang baru-baru ini saja muncul. Sejarah algoritma bahkan dimulai jauh dari beratus-ratus tahun sebelum Masehi. Namun, lebih banyak ahli sepakat kalau sejarah algoritma modern pertama dimulai di abad ke-9.

Abad ke -9, Muhammad bin Musa al-Khawarizmi menulis buku tentang algoritma.

Tahun 1360-an, algoritma mulai diterapkan untuk menjawab masalah komputasi dan juga matematis. Sebuah awal untuk kemunculan logaritma. Tahun 1684, algoritma mulai digunakan secara lebih luas, yaitu untuk menyelesaikan masalah kalkulus.

Tahun 1759, algoritma mulai diakui sebagai metode untuk menyelesaikan masalah.

Tahun 1936, algoritma mulai didefinisikan secara lebih jelas sehingga bisa menyelesaikan problem matematika yang sebelumnya tidak terjawab. Salah satunya, dilakukan oleh Alan Turing.

Tahun 1950, algoritma mulai akrab disebut bersamaan dengan komputer dan AI.

Tahun 1956, mesin AI pertama kali diciptakan untuk menjawab problem geometrik berbekal bahasa pemrograman dan informasi tertentu. Di tahun ini, peneliti mulai serius melihat potensi komputer yang diprogram dengan bahasa tertentu untuk menyelesaikan masalah sehari-hari.

Tahun 1958, LISP atau bahasa pemrograman untuk AI mulai diperkenalkan.

Tahun 1963, program bernama “ANALOGY” diperkenalkan. Program ini mampu mengerjakan tes masuk universitas (SAT versi Amerika Serikat) hanya dengan aturan semantik untuk interpretasinya.

Tahun 1961, “UNIMATE” robot industrial pertama mulai digunakan oleh General Motors.

Tahun 1966, AI pertama kali diajari untuk menerjemahkan informasi visual, tapi gagal. Ada juga “ELIZA”, mesin percakapan pertama yang dibuat berbekal pola tingkah laku manusia.

Tahun 1967, muncul bahasa pemrograman “LOGO” untuk memprogram robot.

Tahun 1979, muncul sistem untuk mendiagnosa penyakit berbahaya hanya lewat darah. Namun, praktik ini dihentikan karena alasan etis.

Tahun 1982, muncul mesin “speech recognition” pertama yang mampu mengubah suara menjadi informasi.

Tahun 1997, mesin “Deep Blue” mampu mengalahkan pemain catur dunia dalam pertandingan catur.

Tahun 2005, Amerika Serikat menggunakan robot otomatis untuk melontarkan bom di Iraq dan Afghanistan.

Tahun 2008, Google memperkenalkan teknologi “voice recognition”.

2. 4 Fungsi Algoritma

Intinya, algoritma itu berfungsi untuk memudahkan kita melakukan sesuatu dan memecahkan masalah sehari-hari. Kalau ingin lebih jelas, berikut ini penjelasan fungsi algoritma yang sudah diterapkan sehari-hari.

Algoritma dapat memperkecil kesalahan atau error dalam pemrograman. Sebab, algoritma dapat menjalankan segala sesuatu secara otomatis sesuai rumus atau instruksi yang sudah ditentukan. Algoritma juga membantu developer mencari kesalahan atau error dari program yang sudah dibuat sebelumnya. Algoritma membuat penulisan kode dalam sebuah program menjadi lebih efisien. Developer tidak perlu mengulang-ulang penulisan kode untuk program yang ingin dibuat.

Algoritma membantu sebuah program atau aplikasi menjadi lebih ringkas dan berukuran kecil. Sebab, aplikasi berjalan lewat proses otomatis algoritma. Bukan dari kode yang ditulis secara manual.

Algoritma membantu pembuatan program yang lebih terstruktur dan logis. Percayalah ini akan memudahkan developer ketika perlu mengembangkan fitur tambahan.

2. 5 Karakteristik Algoritma

Kenapa algoritma bisa membuat dan menjalankan sesuatu yang sangat kompleks? Jawabannya, karena algoritma itu tidak ditulis dengan sembarangan.

Ada beberapa karakteristik algoritma yang membuatnya bisa menjalankan program dengan baik:

Jelas, tidak ambigu. Setiap instruksi yang ditulis langsung bisa dipahami dan tidak membuat orang salah mengartikannya. Punya input yang jelas. Jika memerlukan input atau data, ia harus sudah ditentukan secara jelas. Punya output yang jelas. Hasil dari algoritma juga perlu ditentukan dengan jelas. Finite atau terbatas. Algoritma memiliki langkah-langkah yang terbatas. Ini untuk memastikan algoritma secepat mungkin menghasilkan output yang diinginkan. Feasible atau mungkin dieksekusi. Algoritma tidak boleh mengandung komponen yang tidak universal atau bagian dari teknologi masa depan. Tujuannya, agar algoritma bisa menjalankan tugasnya dengan mudah tanpa hambatan. Tidak bergantung pada bahasa pemrograman tertentu. Algoritma harus ditulis dengan instruksi sederhana, hingga bisa ditulis ulang dengan bahasa pemrograman apapun.

2. 6 Kelebihan Algoritma

Sangat mudah dipahami.

Menunjukkan langkah problem-solving dengan gamblang.

Langkah-langkah yang singkat dan jelas memudahkan developer mengubahnya ke program.

2. 7 Kekurangan Algoritma

Sulit dan butuh waktu lama untuk menulisnya.

Branching dan looping akan sulit terlihat.

2. 8 Algoritma vs Program

Algoritma itu berisi sekumpulan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu masalah. Untuk memudahkan orang memahaminya, algoritma juga diubah bentuknya ke flowchart ataupun pseudocode. Selain itu, algoritma juga bisa diubah bentuknya ke dalam bahasa pemrograman apa saja. Akan tetapi, kerja algoritma tidak terbatas pada mesin saja. Orang pun bisa menggunakan algoritma untuk menyelesaikan masalah tertentu. Beda halnya dengan program yang mesti dijalankan di mesin. Program perlu dijalankan dengan bahasa pemrograman tertentu. Selain itu, program yang valid juga perlu memiliki langkah-langkah pengerjaan yang dipahami oleh si mesin.

2. 9 Apa itu Algoritma dan Flowchart?

Kata algoritma sendiri terdengar terlalu kompleks, walaupun dia sebenarnya punya pengertian yang gampang. Algoritma adalah rangkaian instruksi komputer untuk melaksanakan tugas atau menyelesaikan suatu masalah menggunakan alur logis.

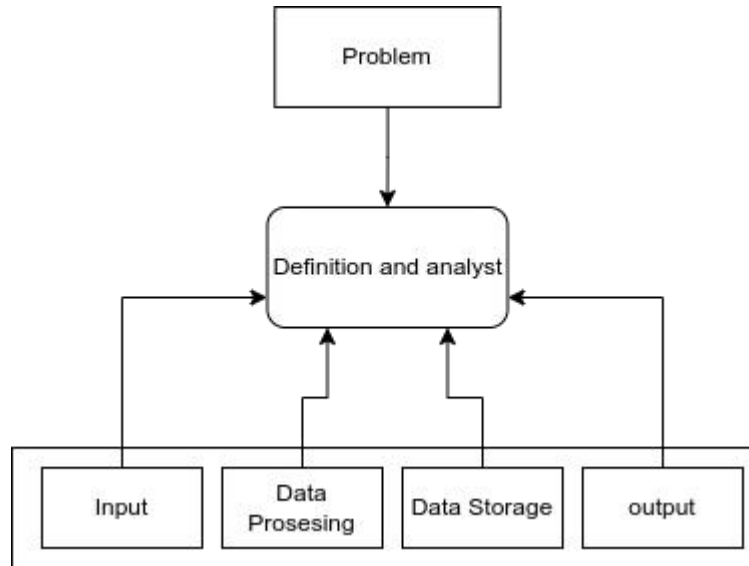
Ibaratkan komputer adalah otak kita. Tiap hari sejak kita bangun sampai mau tidur lagi akan ada banyak aktivitas yang dikerjakan. Nah, dalam menjalankannya, otak kita otomatis akan menyusun langkah-langkah apa saja yang harus diikuti agar pekerjaan selesai.

2. 10 Dasar Penyusunan Algoritma

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menyusun suatu algoritma. Menurut Donald E Knuth dalam bukunya yang berjudul *The Art Of Computer Programming*, ada lima ciri penting yaitu sebagai berikut :

1. Finiteness. Menyatakan bahwa suatu algoritma harus berakhir untuk semua kondisi setelah memproses sejumlah langkah.
2. Definiteness. Menyatakan bahwa setiap langkah harus dinyatakan dengan jelas.
3. Input. Input atau masukan merupakan suatu besaran yang diberikan.

4. Output. Output atau keluaran merupakan besaran yang mempunyai kaitan atau hubungan dengan masukan.
5. Effective. Setiap algoritma diharapkan bersifat efektif, dalam arti semua operasi yang dilaksanakan oleh algoritma haruslah sederhana dan dapat dikerjakan dalam waktu yang terbatas.



Dan berikut adalah contoh-contoh algoritma dan bukan algoritma, sehingga memudahkan kita untuk membedakan mana yang algoritma atau bukan dan kita lebih tau algoritma itu seperti apa.

Contoh Algoritma 1.

A) Rumusan Masalah:

Aku harus mengirim surat kepada sahabat penaku yang berada di Jakarta. Aku harus menuliskan alamat sahabat penaku yg ada di Jakarta dibagian depan amplop dan alamat rumahku dibagian belakang amplop suratnya. Namun, aku tidak tahu jumlah perangko yang harus aku tempel di sisi kiri atas amplop. Jadi, aku harus pergi ke kantor pos terlebih dahulu. Sesampainya kantor pos, aku langsung menuju ke

loket pengiriman surat. Aku beruntung tidak perlu mengantri karena dikantor pos sepi. Aku serahkan surat itu kepada penjaga loket, oleh penjaga loket suratku diberi perangko sesuai dengan tujuan surat yang aku buat untuk sahabatku. Dan suratku siap dikirim oleh tukang pos.

B) Algoritma dari masalah diatas, yaitu:

1. Aku menyiapkan surat yang akan aku kirimkan.
2. Aku menuliskan alamat sahabatku dibagian depan amplop dan alamat rumahku dibagian belakang amplop.
3. Aku pergi ke kantor pos.
4. Menuju ke loket dan menyerahkan surat agar diberi perangko sesuai dengan tujuan surat.
5. Surat siap dikirim.

Contoh bukan algoritma:

Saya ingin minum susu coklat.

1. Saya menyiapkan gelas dan susu coklat bubuk
2. Tambahkan air panas dan gula.
3. Tambahkan air mineral.
4. Susu coklat siap diminum.

Contoh diatas bukan merupakan algoritma karena prosesnya kurang jelas (tidak lengkap) dan tidak berurutan, sehingga menyebabkan langkah-langkah tersebut tidak logis.

A. Algoritma Dalam Kehidupan

Algoritma adalah jantung ilmu komputer atau informatika. Banyak cabang ilmu komputer yang diacu dalam terminologi algoritma. Namun algoritma juga digunakan dalam kehidupan sehari-hari, contohnya resep makanan. Di dalam resep makanan terdapat langkah-langkah yang merupakan algoritma. Selain itu masih banyak contoh algoritma yang lain.

Proses semacam algoritma sebenarnya dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Prosedur dalam resep seperti itu sebenarnya menyatakan semacam algoritma. Prosedur itu merupakan suatu urutan yang memandu orang untuk melakukan suatu proses. Namun ada perbedaan antara algoritma dan prosedur. Prosedur biasanya bersifat global dengan mengasumsikan bahwa manusia telah mengetahui rincian langkah-langkah tertentu.

Contoh Algoritma dalam kehidupan sehari - hari

1. Algoritma menulis surat :

- a. Mempersiapkan kertas dan amplop
- b. Mempersiapkan alat tulis, seperti pena atau pensil
- c. Mulai menulis
- d. Memasukkan kertas ke dalam amplop
- e. Pergi ke kantor pos untuk mengeposkan surat tersebut

2. Algoritma menggunakan telepon umum :

- a. Angkat gagang telepon
- b. Masukkan koin
- c. Tekan nomor yang dituju
- d. Bicara
- e. Letakkan gagang telepon

3. Algoritma penyajian ayam goreng spesial :

- a. Potong ayam menjadi bagian-bagian yang kecil atau potong sayap ayam menjadi 2 bagian
- b. Lumuti potongan ayam dengan tepung bumbu ayam spesial hingga rata
- c. Diamkan selama 30 menit (lebih baik simpan di lemari es semalam)
- d. Goreng ke dalam minyak panas secukupnya hingga matang

- e. Ayam goreng spesial siap disajikan, dengan nasi atau sebagai camilan

4. Algoritma mengirim SMS :

- a. Mengambil HP
- b. Pilih Menu -> Pesan
- c. Pilih tulis baru
- d. Ketikkan pesan yang mau dikirimkan
- e. Setelah selesai, pilih lanjutkan untuk memasukan / memilih no tujuan
- f. Klik OK untuk mengirim.

5. Algoritma berwudhu :

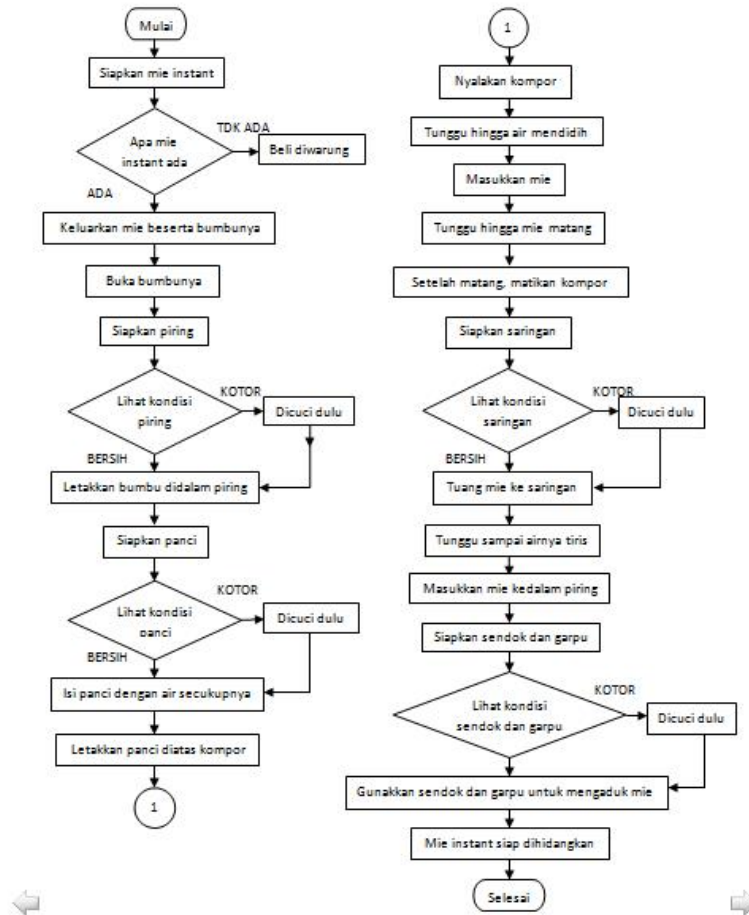
- a. Pertama-tama adalah niat berwudhu
- b. Membaca Basmallah
- c. Nyalakan keran air
- d. Membasuh kedua telapak tangan
- e. Berkumur-kumur sebanyak 3 kali
- f. Membasuh muka sebanyak 3 kali
- g. Membasuh kedua tangan sampai ke siku yang kanan terlebih dahulu sebanyak 3 kali
demikian pula yang kiri
- h. Mengusap kepala sebanyak 3kali
- i. Kemudian membasuh daun telinga sebanyak 3 kali
- j. Membasuh kedua telapak kaki sampai mata kaki yang kanan terlebih dahulu
sebanyak 3 kali, demikian pula yang kiri
- k. Matikan keran
- l. Membaca do'a sesudah wudhu

6. Algoritma Membuat Mie Goreng Instant

1. Siapkan mie goreng instant
2. Apakah mie instant ada?
3. Jika tidak ada, beli di warung
4. Jika ada buka kemasan mie instant
5. Keluarkan mie beserta bumbu-bumbunya
6. Siapkan piring
7. Lihat kondisi piring, jika kotor dicuci dulu
8. Jika bersih siap digunakan
9. Buka bumbu-bumbunya
10. Letakkan didalam piring
11. Siapkan panci
12. Lihat kondisi panci, jika kotor dicuci dulu
13. Jika bersih panci dengan air secukupnya
14. Letakkan panci diatas kompor
15. Nyalakan kompor
16. Tunggu hingga air mendidih
17. Jika sudah mendidih, masukkan mie
18. Tunggu hingga mie matang
19. Setelah mie matang, matikan kompor
20. Siapkan saringan, lihat kondisi saringan jika kotor dicuci dulu
21. Tuang mie ke saringan, tunggu sampai airnya tiris
22. Masukkan kedalam piring
23. Siapkan sendok dan garpu, lihat kondisinya jika kotor dicuci dulu
24. Jika bersih aduk mie menggunakan sendok dan garpu
25. Mie goreng siap dihidangkan

Berikut ini adalah contoh Flowchartnya

Flowchart Memasak Mie Goreng Instant



BAB III

PENUTUP

3.1. KESIMPULAN

Algoritma adalah urutan langkah - langkah logis untuk penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis. Kata logis merupakan kata kunci dalam Algoritma. Langkah-langkah dalam Algoritma harus logis dan harus dapat ditentukan bernilai salah atau benar. Melaksanakan Algoritma berarti mengerjakan langkah-langkah di dalam Algoritma tersebut. Pemroses mengerjakan proses sesuai dengan algoritma yang diberikan kepadanya.

Banyak cabang ilmu komputer yang diacu dalam terminologi algoritma. Namun algoritma juga digunakan dalam kehidupan sehari-hari, contohnya resep makanan. Di dalam resep makanan terdapat langkah-langkah yang merupakan algoritma. Selain itu masih banyak contoh algoritma yang lain.

Algoritma adalah jantung ilmu komputer atau informatika. Setiap orang mempunyai pola pikir yang berbeda sehingga setiap orang akan membuat algoritma yang berbeda pula. Algoritma dikatakan benar apabila dapat menyelesaikan suatu masalah. Dalam penyusunan suatu algoritma dipertimbangkan juga masalah efisiensi. Dan tanpa kita sadari, dalam kehidupan sehari-hari kita sering menerapkan algoritma, seperti : resep masakan, mencuci piring, menyapu halaman, menggunakan telepon, mandi, dan lain-lain.

3.2 RUJUKAN

- ◆ <https://www.unida.ac.id/teknologi/artikel/pengertian-algoritma.html>
- ◆ <https://bitlabs.id/blog/algoritma-adalah/>
- ◆ https://www.academia.edu/12553485/Makalah_Algoritma