



ALGORITMA PEMROGRAMAN

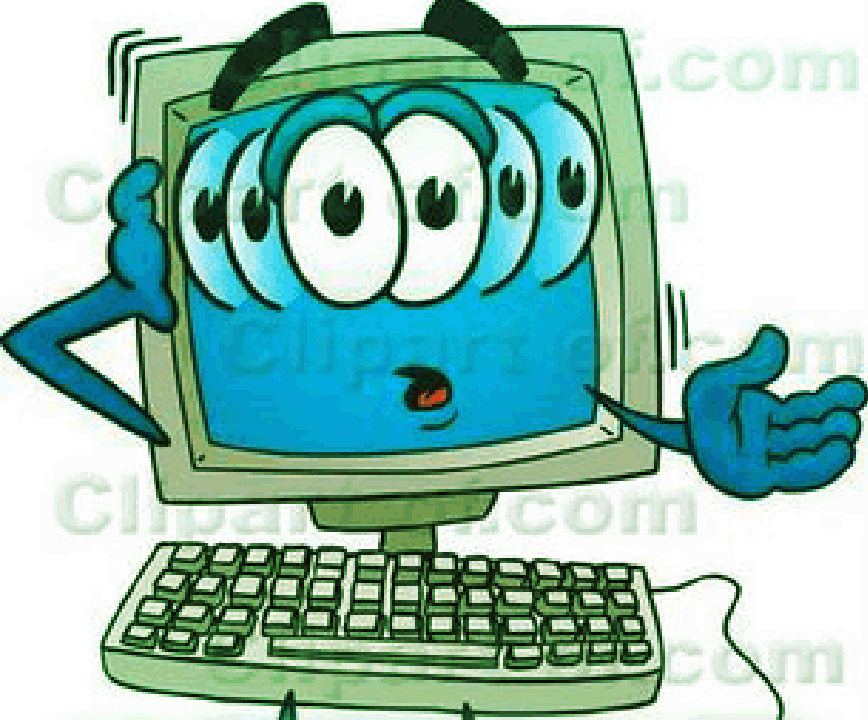
- *Program Terstruktur dan Algoritma*
- *Notasi Algoritma*

Oleh Khoirul Anam



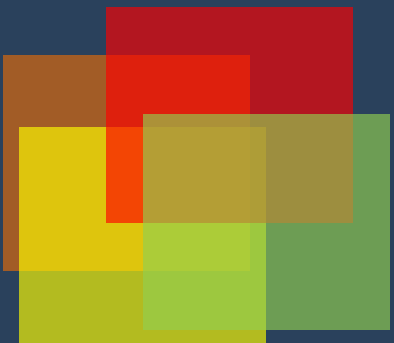
Komputer ???

alat elektronik untuk mengolah data dengan menggunakan program tertentu untuk menghasilkan informasi



Fungsi komputer

untuk pengolahan data (*data processing*), sehingga komputer juga disebut sebagai pengolah data elektronik. Proses dari pengolahan data dengan menggunakan komputer disebut sebagai **Pengolahan Data Elektronik (EDP atau *Electronic Data Processing*)**



Perangkat Lunak

Perangkat Lunak

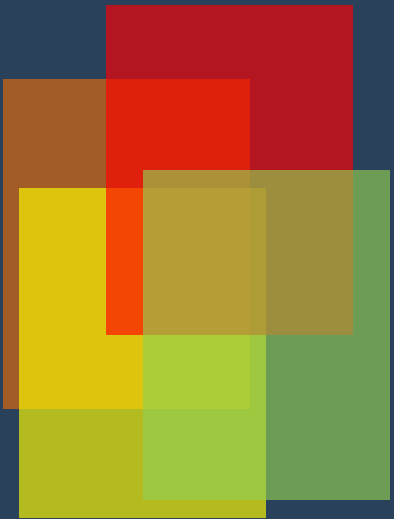
Operating System (Sistem Operasi)

program komputer yang diperlukan untuk mengatur semua yang kegiatan sistem komputer., sejak komputer mulai dihidupkan hingga komputer siap dimatikan. Komputer mengendalikan penggunaan semua perangkat yang dipasang di komputer. Contoh *operating system* adalah UNIX, ZENIX, MS DOS, Win NT.

Perangkat Lunak

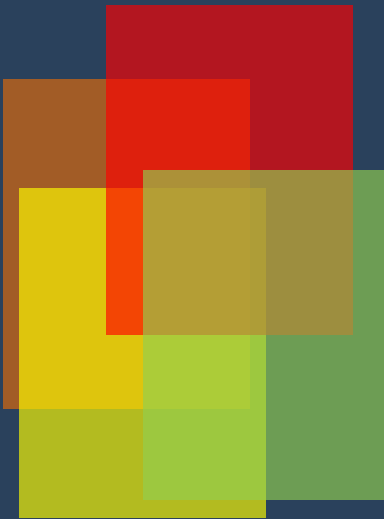
Language Software (Bahasa Komputer)

bahasa yang digunakan untuk membuat program komputer. bahasa komputer sering disebut juga dengan bahasa pemrograman (*programming language*).



Perangkat Lunak

Application Software (Program Aplikasi)

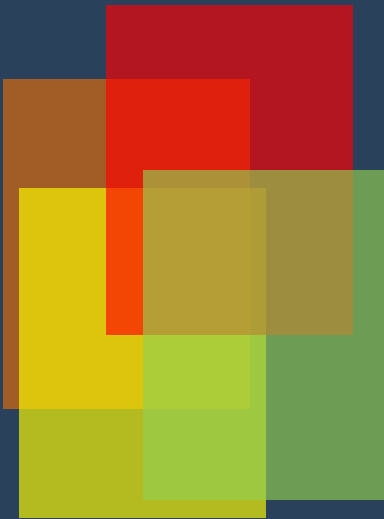


program yang diterapkan pada suatu aplikasi tertentu. Komputer diciptakan untuk memenuhi beberapa kebutuhan, sehingga program aplikasi yang dibuat pun bermacam-macam, di antaranya program aplikasi untuk mengolah kata, mengolah data, menggambar, mengaransir musik dan lain sebagainya.

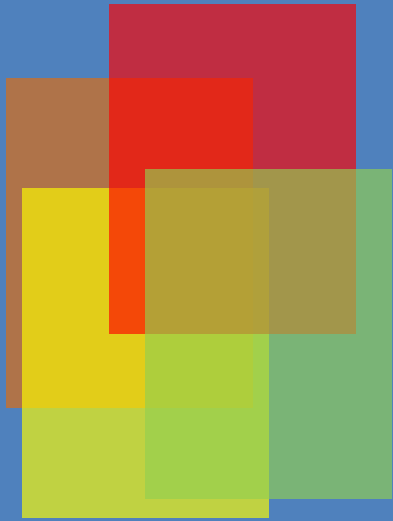


Bahasa Pemrograman ?

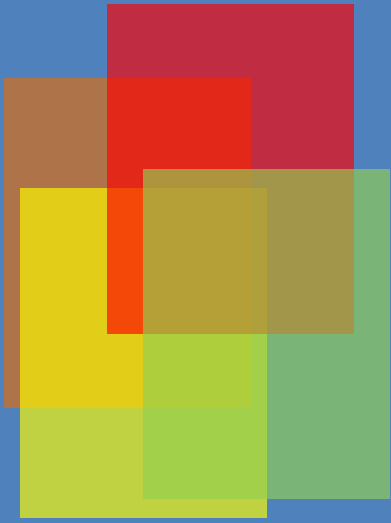
BAHASA PEMROGRAMAN KOMPUTER



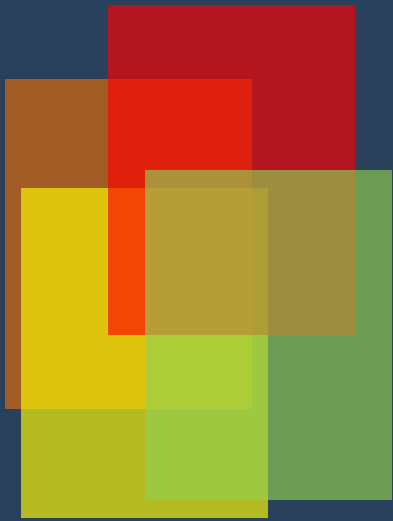
Sarana komunikasi untuk menjembatani hubungan antara **manusia dan komputer**. Ia merupakan suatu prosedur atau tata cara penulisan program, yang dalam hal ini adalah **kata, ekspresi, pernyataan atau kombinasi** semuanya yang disusun dan dirangkai dan berupa urutan **langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah**.



Algoritma ?

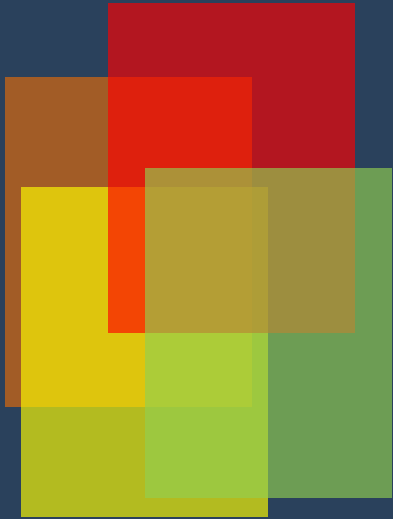


Tahapan-tahapan untuk memecahkan suatu persoalan dengan menggunakan komputer sebelum diimplementasikan dalam sebuah program ??



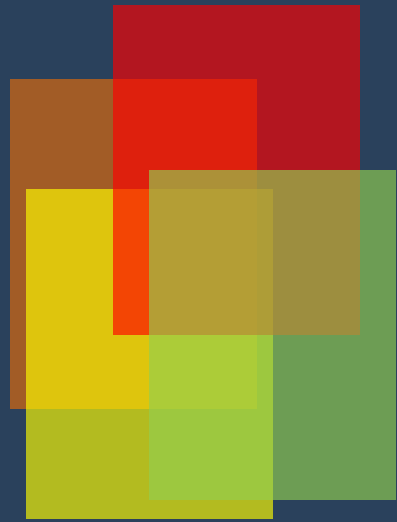
Menganalisa dan memahami suatu permasalahan

Yang bertujuan untuk menemukan kemungkinan penyelesaian terhadap permasalahan.



Merancang algoritma

merupakan *pola pikir terstruktur* yang berisi tahap-tahap penyelesaian suatu permasalahan

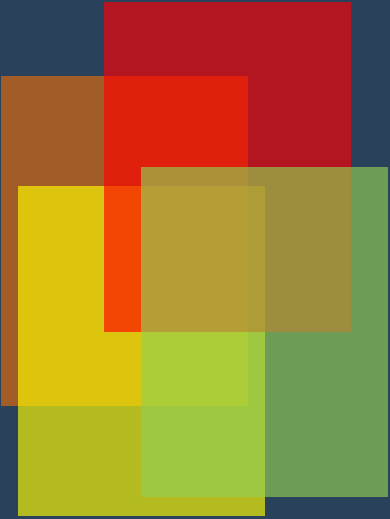


Membuat program komputer
mengubah kode dari algoritma yang
telah dibuat ke dalam pernyataan-
pernyataan yang sesuai dengan bahasa
pemrograman yang dipakai [*coding*]

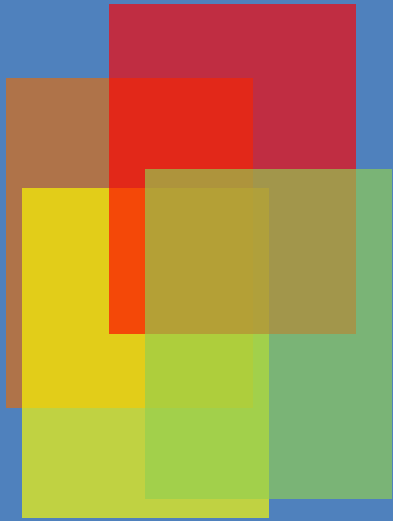


Menjalankan program secara rutin

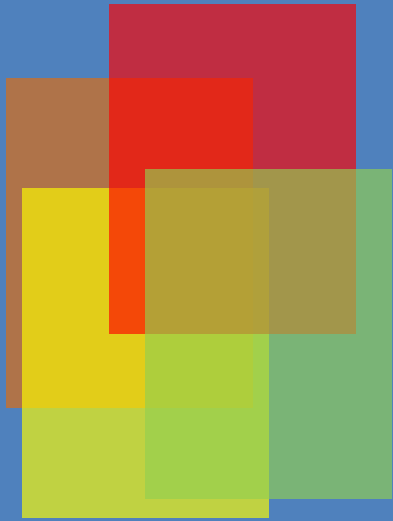
Menemukan kesalahan-kesalahan dalam penulisan suatu pernyataan dalam program [*testing*] dan menemukan kesalahan kesalahan dalam program dan kesalahan yang ditemukan diperbaiki sampai tidak muncul kesalahan lagi [*debugging*]



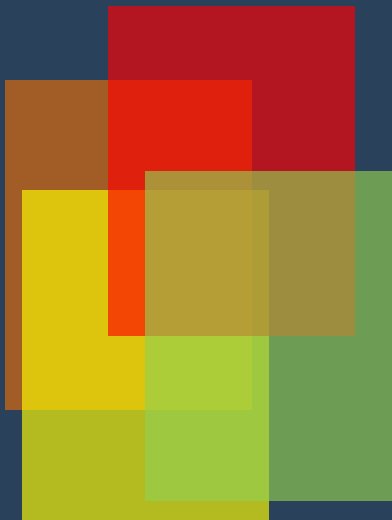
Melakukan dokumentasi
setiap langkah yang dilakukan
[*documentation*]



Kriteria yang harus dipenuhi oleh prosedur penyelesaian masalah dengan algoritma



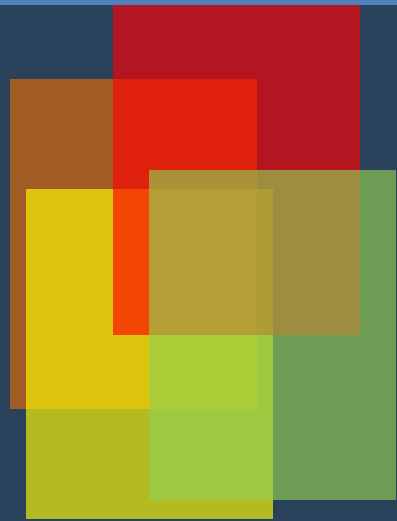
Setiap langkah harus bersifat pasti atau tertentu (*definite*)



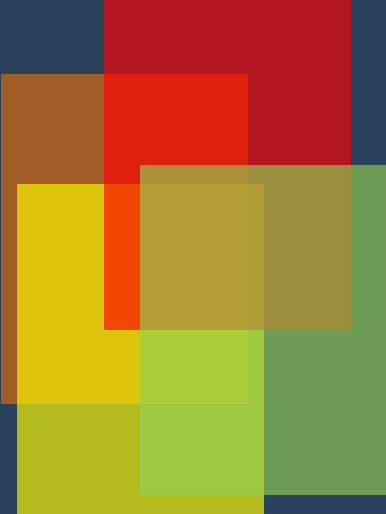
Terdapat setidaknya satu
keluaran
(*output*)



Terstruktur dan sistematis



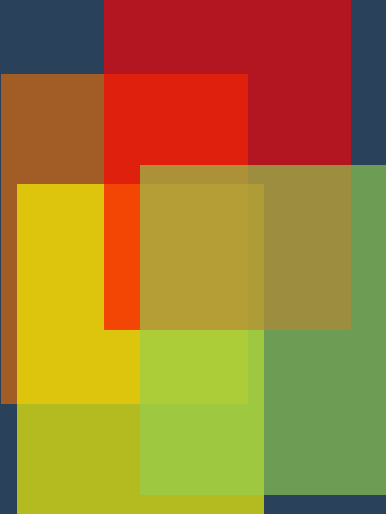
Memiliki kriteria untuk
menghentikan
proses



Algoritma yang baik harus **bersifat efisien** waktu dan penggunaan memori komputer. Hasil akhir fase penyelesaian masalah adalah **penyelesaian dalam bentuk algoritma.**



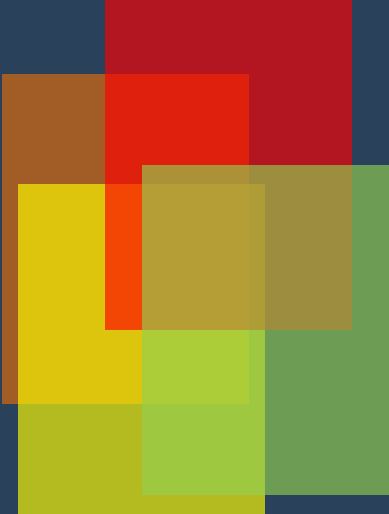
Tujuan Algoritma



Memberikan petunjuk tentang langkah-langkah **logika penyelesaian masalah** dalam bentuk yang mudah dipahami nalar manusia sebagai acuan yang membantu dalam **mengembangkan program komputer.**



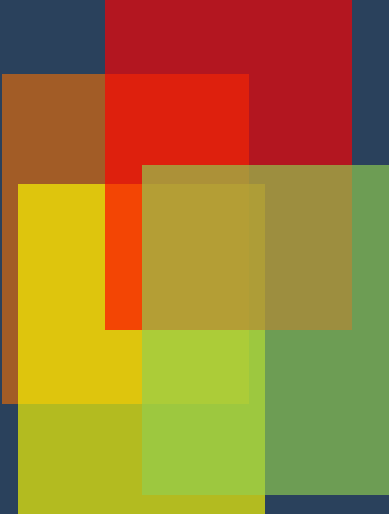
**Syarat-syarat yang harus
dipenuhi oleh suatu algoritma**



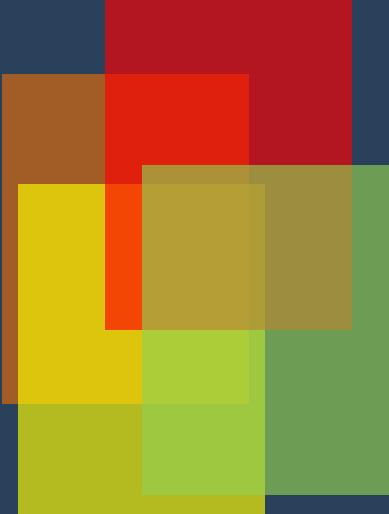
Logika prosedur pada algoritma
harus cukup mudah dipahami
nalar manusia



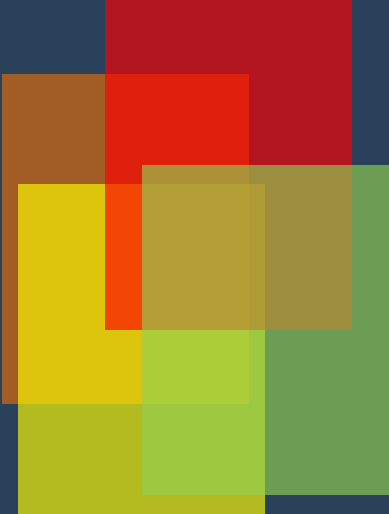
Validitas prosedur pada algoritma
dapat ditelusuri dengan mudah



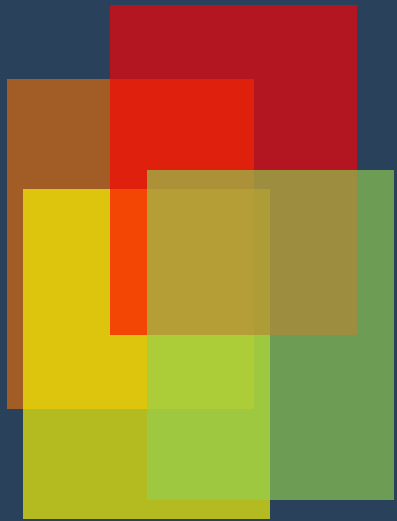
Tidak menimbulkan kerancuan
interpretasi bagi orang lain



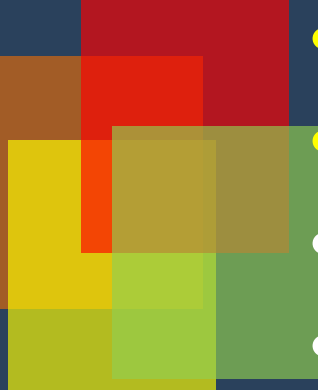
Prosedur pada algoritma harus
cukup mudah dikonversi ke
program komputer



Prosedur pada algoritma **tidak terpengaruh atau tergantung** pada bahasa pemrograman apapun



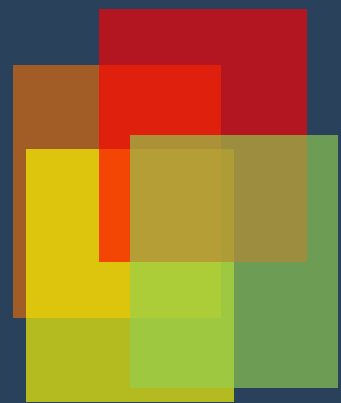
Program Terstruktur & Algoritma

- 
- **Penulisan program** menjadi lebih teratur
 - **Program tersusun** secara sistematis
 - Program tersusun secara **terstruktur**
 - Lebih mudah dipahami
 - Urutan atau alur proses dalam program menjadi sederhana dan mudah dipahami

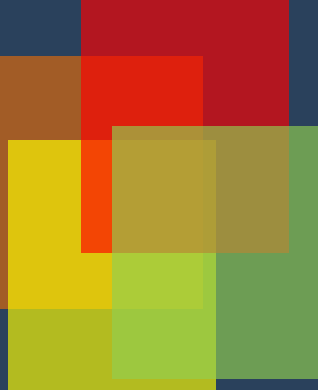


**Contoh bahasa pemrograman
terstruktur**

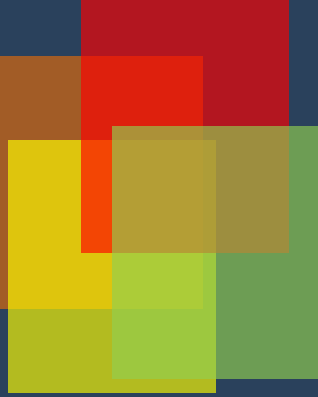
Pascal, C, C++.



Notasi Algoritma



Notasi algoritma bukan merupakan notasi bahasa pemrograman. Namun notasi ini dapat diterjemahkan ke dalam berbagai bahasa pemrograman.

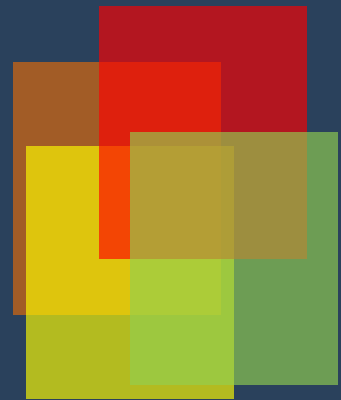


Penotasian algoritma harus dilakukan sedemikian hingga mudah dibaca dan dimengerti. Meskipun notasi algoritma tidak berbentuk baku seperti notasi bahasa pemrograman, namun konsistensi terhadap notasi perlu diperhatikan untuk menghindari terjadinya kekeliruan.

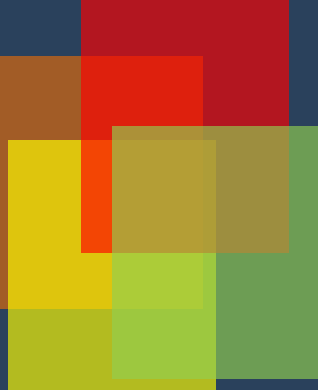


Bentuk notasi algoritma:

- Uraian deskriptif
- Diagram-alir (*flowchart*)
- *Pseudocode*



Uraian Deskriptif



Dengan notasi **bergaya uraian**, deskripsi setiap langkah dijelaskan dengan **bahasa yang gamblang**. Proses diawali dengan **kata kerja** seperti 'baca' atau 'membaca', 'hitung' atau 'menghitung', 'bagi' atau 'membagi', 'ganti' atau 'membagi', dan sebagainya, sedangkan pernyataan kondisional dinyatakan dengan 'jika ... maka



Algoritma Hitung_Luas_dan_Keliling_Lingkaran

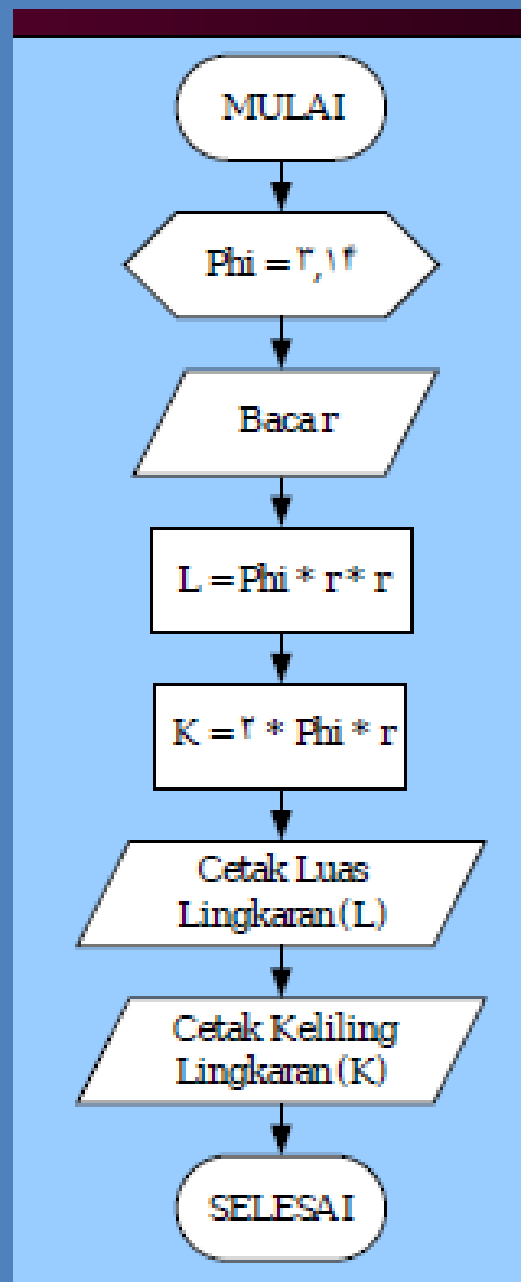
DESKRIPSI:

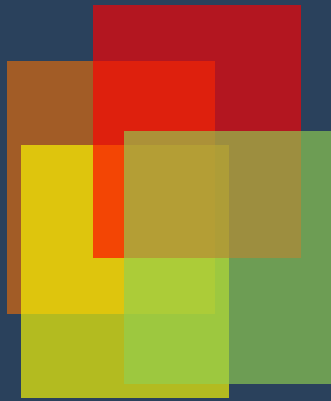
- Masukkan jari-jari lingkaran (r)
- Hitung luas lingkaran dengan rumus $L = p * r^2$
- Hitung keliling lingkaran dengan rumus $K = 2 * p * r$
- Tampilkan luas lingkaran
- Tampilkan keliling lingkaran






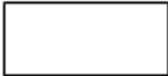





Flowchart

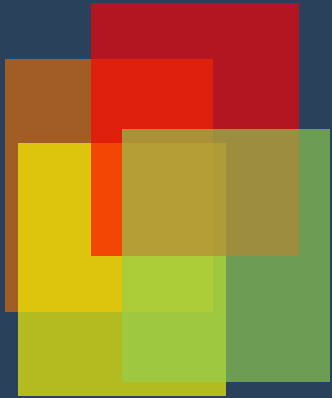
gambaran dalam bentuk **diagram alir** dari algoritma algoritma dalam suatu program, yang menyatakan **arah alur program** tersebut.



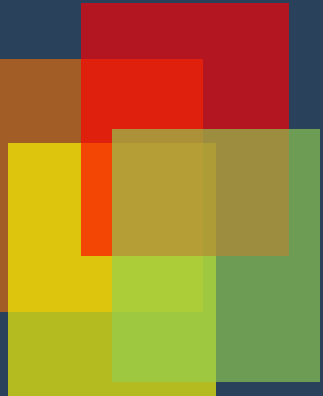


Simbol- Simbol

SIMBOL	NAMA	FUNGSI
	TERMINATOR	Permulaan/ akhir program
	GARIS ALIR (FLOW LINE)	Arah aliran program
	PREPARATION	Proses inisialisasi/ pemberian harga awal
	PROSES	Proses perhitungan/ proses pengolahan data
	INPUT/ OUTPUT DATA	Proses input/ output data, parameter, informasi
	PREDEFINED PROCESS (SUB PROGRAM)	Permulaan sub program/ proses menjalankan sub program
	DECISION	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	ON PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman
	OFF PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda



Pseudocode



notasi yang menyerupai notasi
bahasa pemrograman tingkat
tinggi, khususnya Bahasa Pascal
dan C.



Algoritma Hitung_Luas_dan_Keliling_Lingkaran

{ Dimasukkan nilai jari-jari lingkaran (r). Carilah dan cetak luas dan keliling lingkaran tersebut dengan menggunakan rumus $L = \pi * r * r$ dan $K = 2 * \pi * r$ }

DEKLARASI:

const phi = 3.14

r, L, K = real

DESKRIPSI:

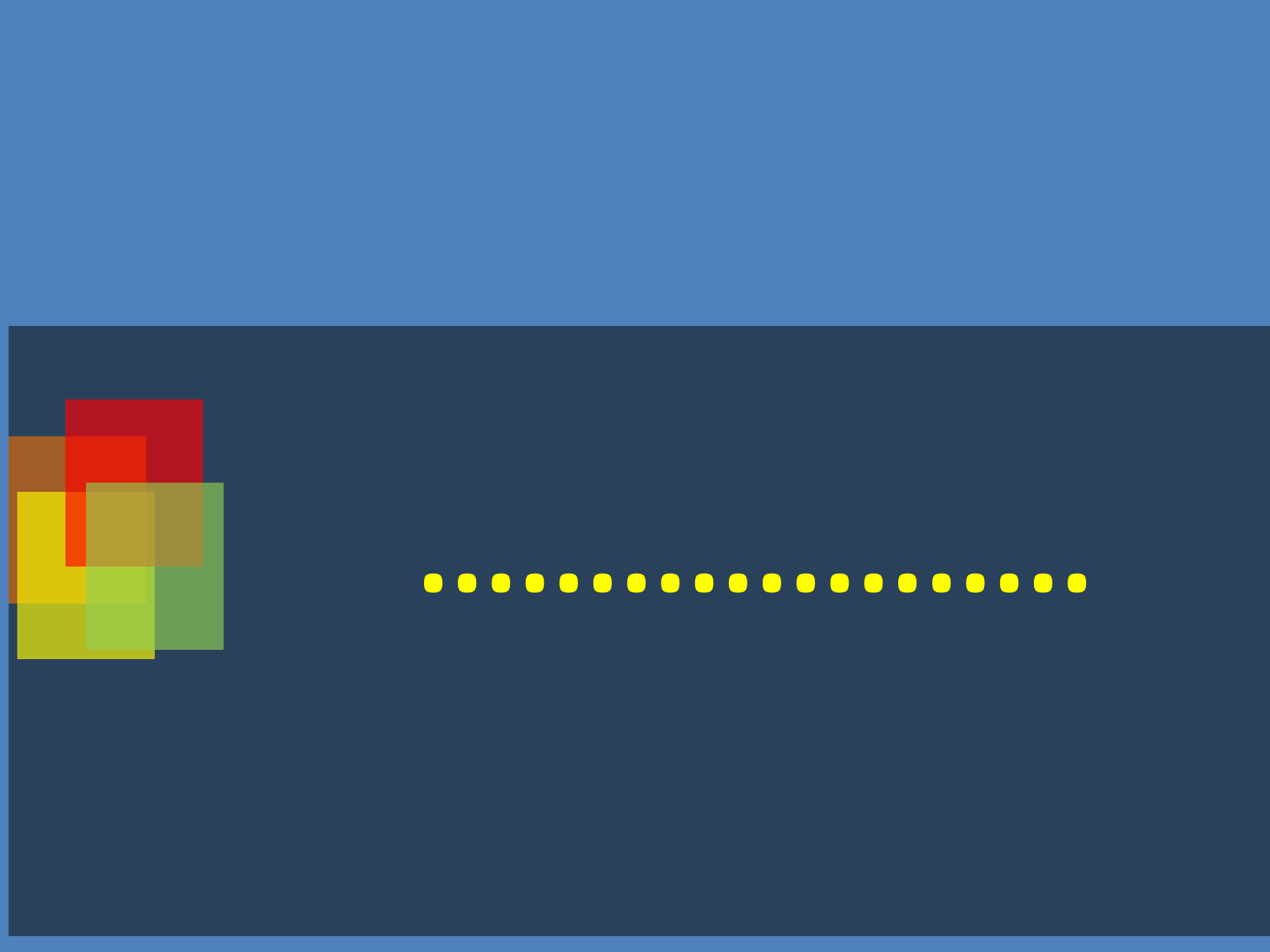
read(r)

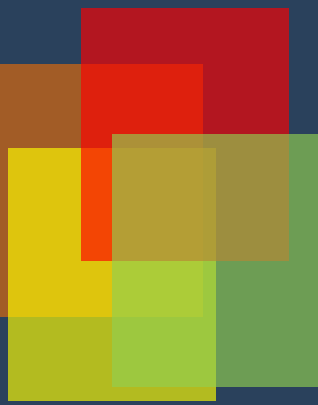
$L \leftarrow \pi * r * r$

$K \leftarrow 2 * \pi * r$

write('Luas lingkaran = ',L)

write('Keliling lingkaran = ',K)



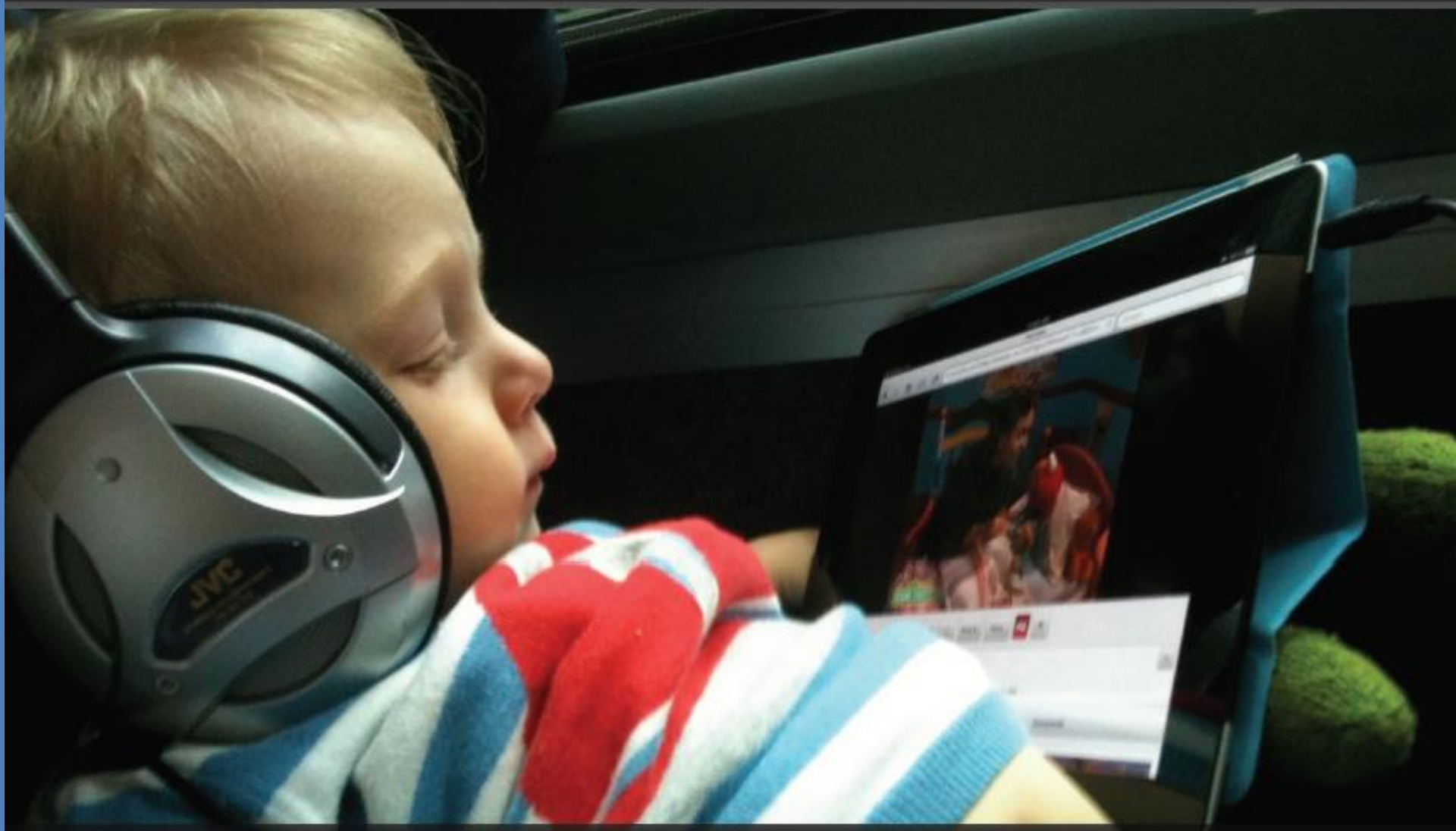


**Buatlah contoh pemecahan
masalah dengan notasi algoritma**

kaum

DIGITAL






Cara hidup, belajar, bermain mereka

TELAH BERUBAH



??????





Mereka sedang terjebak
dalam persimpangan
antara **melek teknologi**
vs **latah teknologi**.

Atau, jangan-jangan,
bahkan telah menjadi
korban dari **teknologi**
itu sendiri...



TERIMA KASIH

Khoirul Anam