



PERANGKAT PEMBELAJARAN INFORMATIKA

SMP / MI KELAS VII

Materi Pokok Berpikir Komputasi

Computational Thinking

BAHAN AJAR

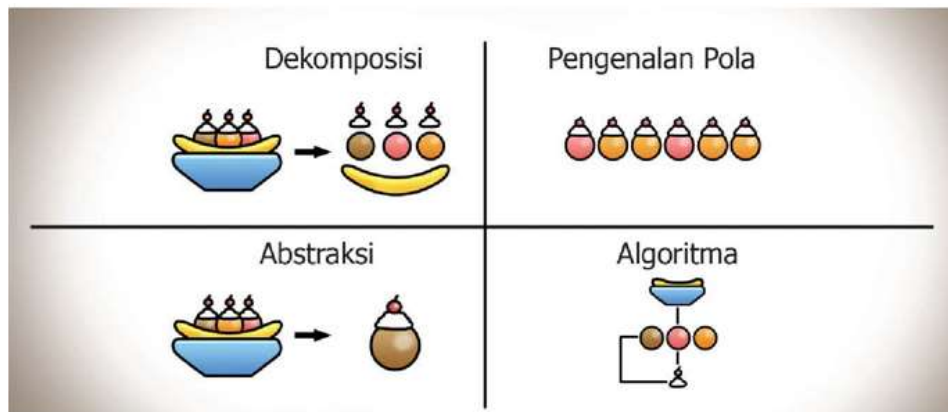
Deta Aditya Putra

201800132683

Berpikir Komputasi Computational Thinking

Berpikir Komputasional atau berpikir komputasi adalah sebuah **proses pemikiran, yang terlepas dari teknologi**. Computational thinking adalah metode penyelesaian masalah yang dirancang untuk dapat diselesaikan dan dijalankan oleh manusia, computer atau kedua-duanya.

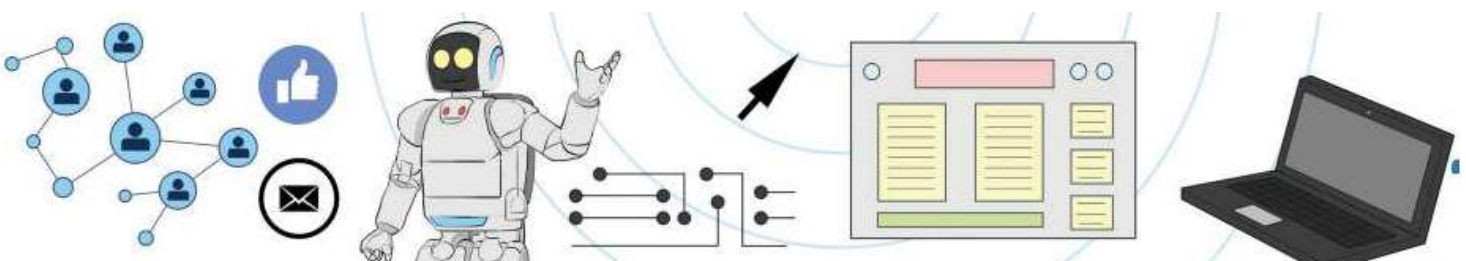
Berpikir secara komputasi atau Computational Thinking (CT) merupakan proses **berpikir** yang dilibatkan dalam merumuskan masalah serta mengekspresikan solusinya sedemikian rupa hingga dapat diaplikasikan oleh mesin atau mesin dengan operator manusia untuk bekerja secara efektif.



Gambar 1. berpikir komputasi

Computational Thinking (CT) adalah sebuah pendekatan dalam proses pembelajaran. CT memang memiliki peran penting dalam pengembangan aplikasi komputer, namun CT juga dapat digunakan untuk mendukung pemecahan masalah disemua disiplin ilmu, termasuk humaniora, matematika dan ilmu pengetahuan. Siswa yang belajar dimana CT diterapkan dalam kurikulum (proses pembelajaran) dapat mulai melihat hubungan antara mata pelajaran, serta antara kehidupan di dalam dengan di luar kelas.

CT adalah metode berpikir yang dipakai programmer ketika menulis program. Beberapa metode ini antara lain :



Decomposition

Kemampuan memecah data, proses atau masalah (kompleks) menjadi bagian-bagian yang lebih kecil atau menjadi tugas- tugas yang mudah dikelola. Misalnya memecah 'Drive/Direktory' dalam sebuah komputer berdasarkan komponen penyusunnya: File dan Direktory.

Pattern Recognition

Kemampuan untuk melihat persamaan atau bahkan perbedaan pola, tren dan keteraturan dalam data yang nantinya akan digunakan dalam membuat prediksi dan penyajian data. Misalnya mengenali pola file dokumen, file sistem, file eksekusion atau struktur data/file.

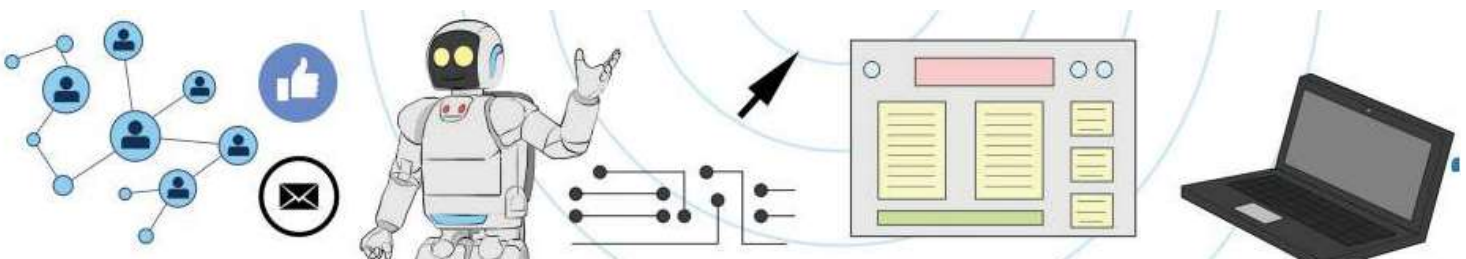
Abstraksi

Melakukan generalisasi dan mengidentifikasi prinsip-prinsip umum yang menghasilkan pola, tren dan keteraturan tersebut. Misalnya dengan menempatkan semua file sistem di folder Windows, file program di folder Program Files, file data/dokumen di Folder Mydocument dan file pendukung di Drive/Direktory terpisah.

Algorithm Design

Mengembangkan petunjuk pemecahan masalah yang sama secara step-by-step, langkah demi langkah, tahapan demi tahapan sehingga orang lain dapat menggunakan langkah/informasi tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang sama. Misalnya bagaimanakah langkah mencari file-file dokumen yang ada dalam sebuah komputer ?

Berpikir komputasi adalah teknik pemecahan masalah yang sangat luas wilayah penerapannya. Tidak mengherankan bahwa memiliki kemampuan tersebut adalah sebuah keharusan bagi seseorang yang hidup pada abad ke dua puluh satu ini. Seperti juga bermain musik dan belajar bahasa asing, Computational Thinking melatih otak untuk terbiasa berfikir secara logis, terstruktur dan kreatif.

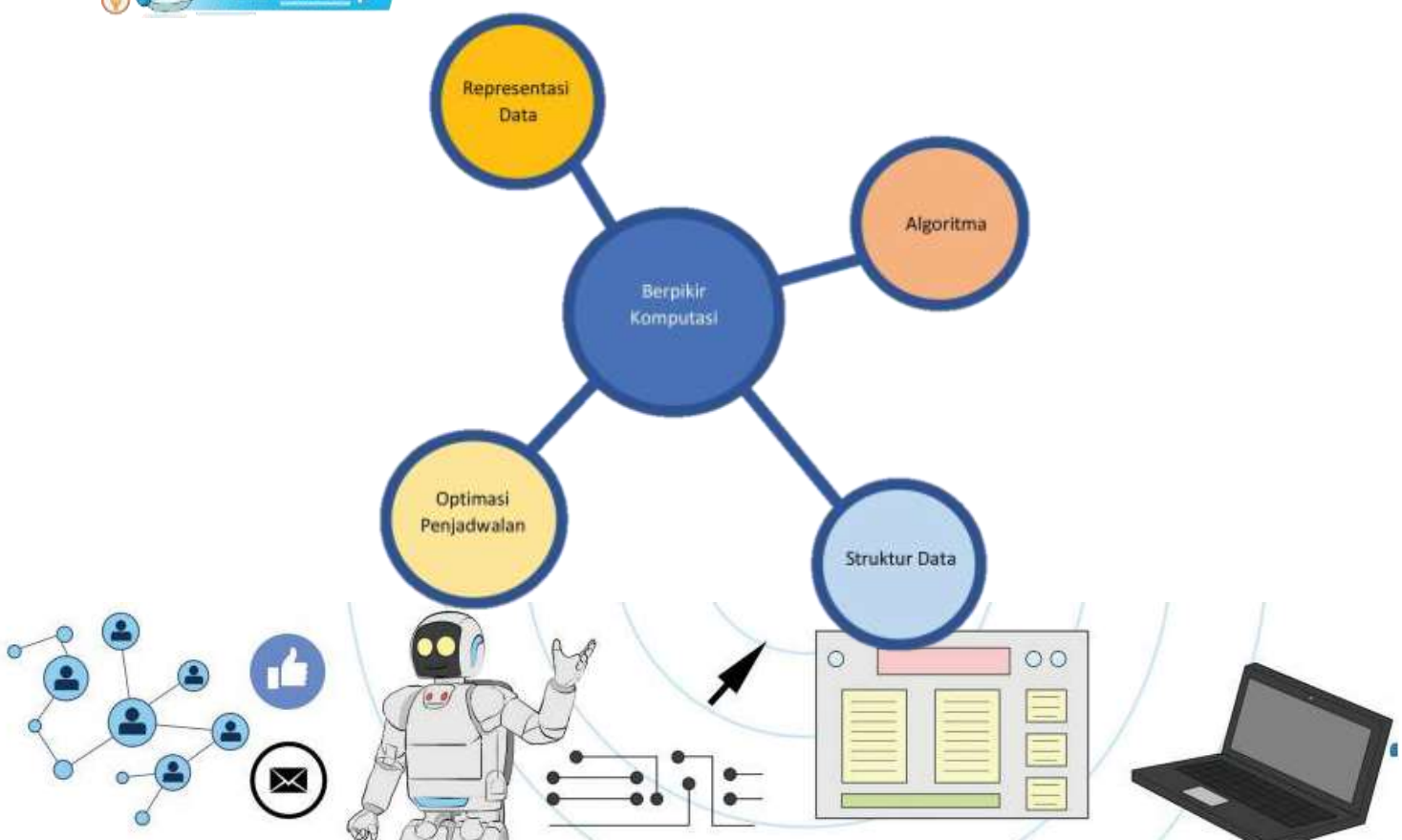


Karakteristik berpikir komputasi adalah:

1. Mampu memberikan pemecahan masalah menggunakan komputer atau perangkat lain
2. Mampu mengorganisasi dan menganalisa data.
3. Mampu melakukan representasi data melalui abstraksi dengan suatu model atau simulasi.
4. Mampu melakukan otomatisasi solusi melalui cara berpikir algoritma.
5. Mampu melakukan identifikasi, analisa dan implementasi solusi dengan berbagai kombinasi langkah / cara dan sumber daya yang efisien dan efektif.
6. Mampu melakukan generalisasi solusi untuk berbagai masalah yang berbeda.

Berpikir komputasi atau Computational Thinking tidak selalu berhubungan dengan komputer. Kita dapat menggunakan teknik berpikir komputasi dalam permasalahan sehari-hari. Ketika kita sudah terbiasa dengan Computational Thinking, kita akan lebih berpikir kritis sehingga dapat memecahkan suatu permasalahan dengan baik, efektif dan efisien.

Jadi secara tidak sadar kita telah mengimplementasikan Computational Thinking dalam kehidupan sehari-hari mulai dari hal yang mudah dan bahkan hal-hal kecil pun telah kita lakukan dengan Computational Thinking.

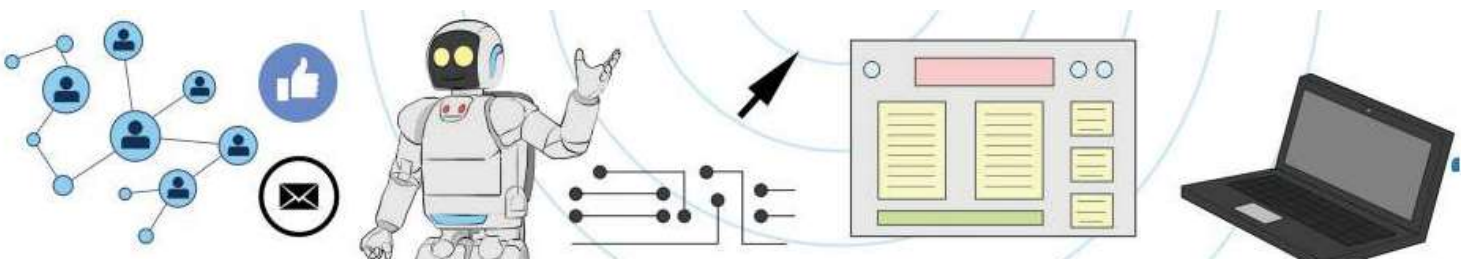


A. Algoritma

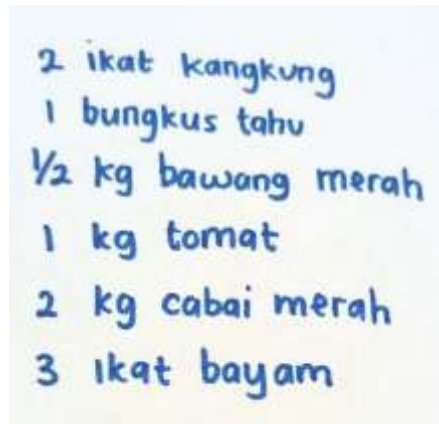
Menurut kalian, apa arti dari pola? Pola dapat digunakan untuk mendefinisikan sebuah bentuk atau struktur yang tetap. Dalam mengerjakan berbagai kegiatan, terkadang kita harus mengikuti pola atau aturan-aturan tertentu. Misalnya: seorang siswa diperbolehkan mengikuti ujian jika membawa kartu bukti peserta ujian. Atau, seorang peserta pertandingan olahraga diperbolehkan mengikuti pertandingan jika sudah menyerahkan formulir pendaftaran dan lolos dari pemeriksaan kesehatan.

B. Optimasi Penjadwalan

Dalam kehidupan sehari-hari, terkadang kita perlu mengatur jadwal untuk berbagai kegiatan. Misalnya, dari pukul 07.00-pukul 12.00, kita sekolah. Setelah sekolah, ada beberapa kegiatan yang bisa kita ikuti, misalnya mengerjakan PR, belajar musik, belajar memasak, bermain bersama teman, dan lainnya. Dengan demikian, kita harus bisa memilih kegiatan mana saja yang akan kita lakukan pada hari tertentu dan tentunya, kita perlu juga mengatur jadwal agar kegiatan-kegiatan tersebut tidak bertabrakan waktunya. Dalam mengatur rangkaian pekerjaan, terkadang ditemukan ada dua atau lebih pekerjaan yang dapat dilakukan secara paralel. Misalnya, ketika kalian akan mengerjakan PR, ibu meminta bantuan kalian untuk mendidihkan air yang berada pada sebuah panci besar. Kalian dapat menyalakan kompor dan menaruh panci berisi air di atas kompor tersebut. Tentunya, kalian tidak perlu menunggu air tersebut sampai mendidih terlebih dahulu baru mulai mengerjakan PR. Kalian bisa mengerjakan PR selagi menunggu air tersebut mendidih. Ingat, jangan keasyikan mengerjakan PR sampai air habis karena terlalu lama mendidih



C. Struktur Data

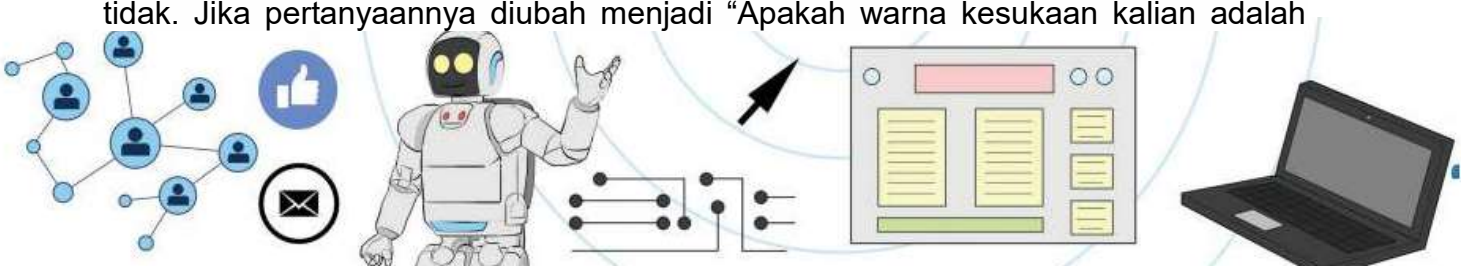


Gambar 3. Contoh daftar belanjaan

Dalam kehidupan sehari-hari, kalian pasti pernah mengetahui data yang disusun dalam bentuk sebuah daftar (dalam bidang Informatika, biasanya disebut *list*). Contoh: daftar belanja ibu yang dibawa ketika ibu akan ke pasar, daftar siswa dalam sebuah kelas. Daftar tersebut ada yang memiliki keterurutan dan ada yang tidak. Daftar nama siswa dalam sebuah kelas mungkin terurut berdasarkan alfabet. Daftar belanja ibu mungkin tidak memiliki keterurutan tertentu sehingga tidak menjadi masalah kalau ibu membeli tomat terlebih dahulu sebelum membeli wortel, atau ibu membeli keduanya bersamaan, atau ibu membeli wortel terlebih dahulu sebelum membeli tomat. Dapatkah kalian menyebutkan contoh lain data yang disampaikan dalam bentuk daftar? Apakah contoh daftar yang kalian sebutkan, diurutkan berdasarkan aturan tertentu?

D. Representasi Data

Dalam kehidupan sehari-hari, sering kali kita dihadapkan pada banyak pilihan. Pilihannya bisa terdiri atas dua kemungkinan atau lebih. Jika hanya terdiri atas dua kemungkinan, biasanya jawabannya adalah ya atau tidak. Sebagai contoh: Apakah hari ini kalian sarapan roti? Jawabannya ialah ya atau tidak. Apakah kemarin turun hujan? Pertanyaan tersebut tentu berbeda dengan pertanyaan: Apa warna kesukaan kalian? Pertanyaan mengenai warna kesukaan tidak dapat dijawab dengan ya atau tidak. Jika pertanyaannya diubah menjadi "Apakah warna kesukaan kalian adalah



biru?”, pertanyaan tersebut dapat dijawab dengan ya atau tidak. Dapatkah kalian menyebutkan contoh pertanyaan lain yang peluang jawabannya pada umumnya adalah ya atau tidak?

