

Ayo Belajar Berpikir Komputasional

Lulus Kurasi

Kemdikbudristek

Tentang Perangkat Ajar

Modul Ajar/Teknologi Informasi dan Komunikasi

Fase D, Kelas 7

- ☒ Mengembangkan ketrampilan berpikir siswa secara kritis dan kreatif dalam mencari atau membuat solusi pemecahan masalah.

Creator URL

Kemendikbudristek , 2021

Penulis :

Usman Irawan S. Pd

Capaian Dan Tujuan

Elemen Capaian

- Berpikir Komputasional

Tujuan Pembelajaran

- Siswa mampu menerapkan berpikir komputasional untuk menghasilkan beberapa solusi dari persoalan dengan data diskrit bervolume kecil
- Siswa mampu mendisposisikan berpikir komputasional dalam bidang lain terutama dalam literasi, numerasi, dan literasi sains (computationally literate)

Acuan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

Lihat Dokumen ATP

Profil Pelajar Pancasila

- Bernalar Kritis
- Gotong Royong
- Kreatif

Detail Penggunaan

Total Alokasi Waktu

- 2 x 40 menit

Moda Pembelajaran

- Campuran

Sarana dan Prasarana

1. Ruang yang lapang untuk siswa beraktivitas
2. Contoh soal dari Bebras Task
3. Sarana computer/laptop/ponsel pintar (smartphone)
4. Jaringan internet
5. Proyektor / Papan Tulis / Whiteboard

1. Gambaran Umum Kegiatan

A. Pendahuluan

Pada awal kegiatan pembelajaran, guru menyajikan **apersepsi** yang dapat menarik minat belajar siswa, seperti Sembalun, bisa ditampilkan melalui layar proyektor atau dicetak dalam kertas. Hal ini supaya siswa dapat memahami makna berpikir komputasional melalui peristiwa nyata.

TIPS: Penulis mengambil salah satu tempat terkenal dari tempat asal penulis. Untuk itu, disarankan guru mengambil gambar tempat wisata menarik yang ada di sekitar sekolah dan dikenal oleh seluruh siswa.

Misalnya, karena saya tinggal di Lombok, maka saya mengambil gambar Sembalun yang merupakan ikon dari kota Lombok



Gambar Sembalun

Sumber : dok.penulis

Kemudian guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk membuat satu pertanyaan mengenai gambar tersebut, kemudian mengaitkannya dengan materi yang akan dipelajari. Contoh pertanyaan dari siswa :

- ✦ Di mana sih Sembalun itu?
- ✦ Berapa tinggi gunung-gunung di Sembalun ?

- ✦ Di Sembalun ada makanan khas apa saja ?
- ✦ Bagaimana cara menuju ke sana dari sekolah ?

Kaitan dengan materi *computational thinking* :

- ✦ Dari gambar tersebut, di mana lokasi dari Sembalun, bisa didapatkan dari peta wilayah atau Google Maps? (proses dekomposisi)
- ✦ Apa ciri khas utama dari Sembalun ? (abstraksi)
- ✦ Apa kesamaan gunung-gunung yang ada di Sembalun ? (pola)
- ✦ Bagaimana caranya dari sekolah kita menuju ke Sembalun (algoritma) ?

B. Kegiatan Inti

Guru menyiapkan empat buah gambar geometris berbeda, yakni gambar A, B, C, dan D untuk dibagikan kepada masing-masing kelompok. Permainan akan dilakukan bersama-sama per 4 kelompok. Jadi, misalnya ada 8 kelompok dengan anggota berjumlah 4 orang, maka setiap 4 kelompok akan mengerjakan gambar A, B, C dan D yang sama. Hal ini berarti kelompok 1,2,3 dan 4 akan mengerjakan gambar A, B, C, dan D, yang sama akan dikerjakan oleh kelompok 5,6,7 dan 8.

Alokasi waktu	Kelompok 1 dan 5	Kelompok 2 dan 6	Kelompok 3 dan 7	Kelompok 4 dan 8
15 menit	Guru memberikan Gambar A Siswa menuliskan algoritma yang telah disepakati dalam diskusi kelompok Algoritma yang sudah dibuat diberi nama algoritma kelompoknya (contoh : Algoritma A1 atau A5)	Guru memberikan Gambar B Siswa menuliskan algoritma yang telah disepakati dalam diskusi kelompok Algoritma yang sudah dibuat diberi nama algoritma kelompoknya (contoh : Algoritma B2 atau B6)	Guru memberikan Gambar C Siswa menuliskan algoritma yang telah disepakati dalam diskusi kelompok Algoritma yang sudah dibuat diberi nama-nama algoritma kelompoknya (contoh : Algoritma C3 atau C7)	Guru memberikan Gambar D Siswa menuliskan algoritma yang telah disepakati dalam diskusi kelompok Algoritma yang sudah dibuat diberi Nama-nama algoritma kelompoknya (contoh : Algoritma D4 atau D8)

20 menit	Selanjutnya, guru memberikan algoritma D4 untuk kelompok 1 dan D8 untuk kelompok 5,	Selanjutnya, guru memberikan algoritma C3 untuk kelompok 2 dan C7 untuk	Selanjutnya, guru memberikan algoritma B2 untuk kelompok 3 dan B6 untuk	Selanjutnya, guru memberikan algoritma A1 untuk kelompok 4, dan A5 untuk kelompok
	diminta menggambar, sebut sebagai 'gambar D1' dan 'gambar D5' (tanpa tahu gambar asli D)	kelompok 6, diminta menggambar, sebut sebagai 'gambar C2' dan 'gambar C6' (tanpa tahu gambar asli C)	kelompok 7, diminta menggambar, sebut sebagai 'gambar B3' dan 'gambar B7' (tanpa tahu gambar asli B)	8, diminta menggambar, sebut sebagai 'gambar A4' dan 'gambar A8' (tanpa tahu gambar asli A)
<ul style="list-style-type: none"> ✦ Guru mengumpulkan semua gambar dan algoritma ✦ Setiap kelompok dilarang berkomunikasi dengan kelompok lain ✦ Setiap kelompok hanya mengetahui gambar yang diterimanya, dan algoritma yang dibuatnya 				
30 menit	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Setiap kelompok memamerkan algoritma yang diterimanya, dan gambar yang dihasilkan dari algoritma yang diberikan padanya. ✦ Guru menunjukkan gambar asli A, B, C, dan D. ✦ Perhatikan, apakah gambar hasil mengikuti langkah yang dituliskan pada algoritma, akan sama dengan gambar semula ? ✦ Apakah gambar yang sama dan diberikan ke kelompok berbeda, maka hasil algoritmanya akan sama ? ✦ Apakah algoritma yang diberikan ke setiap kelompok dapat menghasilkan gambar yang sama? ✦ Semua siswa boleh tertawa dan menikmati permainan ini 			

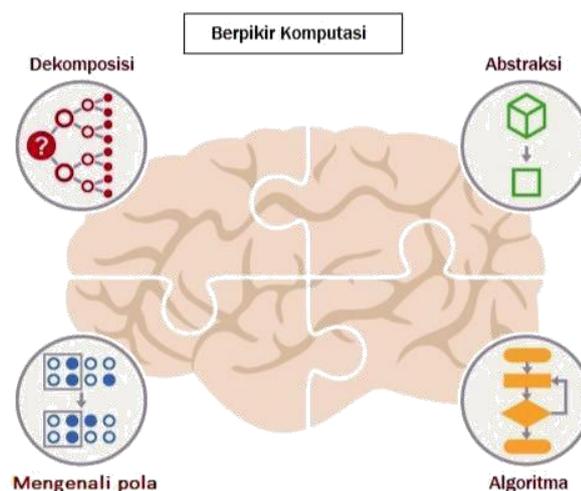
C. Penutup

Siswa menuliskan refleksinya tentang dekomposisi, abstraksi, algoritma dan pola dari pengalaman bermain ini

2. Konsep terkait aktivitas

Sejarah singkat berpikir komputasional

Istilah *computational thinking* atau berpikir komputasional pertama kali dikenalkan oleh Seymour Papert pada tahun 1980 dan 1996. Di tahun 2014, pemerintah Inggris memasukkan materi pemrograman ke dalam kurikulum sekolah dasar dan menengah, tujuannya bukan untuk mencetak pekerja software (programmer) secara massif tetapi untuk mengenalkan *Computational thinking* (CT) sejak dini kepada siswa. Pemerintah Inggris percaya *Computational thinking* (CT) dapat membuat siswa lebih cerdas dan membuat mereka lebih cepat memahami teknologi yang ada di sekitar mereka.



Sumber : terjemahan dari

<https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/zp92mp3/revision/1>

Apa itu berpikir komputasional ?

Berpikir komputasional atau *computational thinking* merupakan cara berpikir untuk melihat suatu masalah dan menemukan solusi secara sistematis hingga dapat dipahami oleh manusia, komputer, atau keduanya.

Terdapat 4 fondasi berpikir komputasional :

- ✦ Dekomposisi
- ✦ Pengenalan Pola
- ✦ Abstraksi
- ✦ Penyusunan Algoritma

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

Pengenalan pola : 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 jenis file dari ekstensinya, seperti file sistem, file eksekusi, atau file data.

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 dokumen di Folder My Document dan file pendukung di drive atau direktori terpisah.

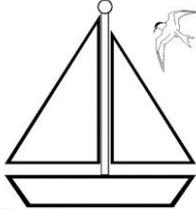
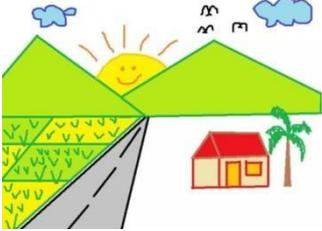
Algoritma : mengembangkan petunjuk pemecahan masalah yang sama secara step-by-step, langkah demi langkah, tahapan demi tahapan sehingga orang lain dapat menggunakan langkah atau informasi tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang sama

Karakteristik berpikir komputasional 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.

3. Lembar Kerja Siswa

Setiap kelompok diberi salah satu gambar sebagai berikut, dan diminta menuliskan langkah-langkah (“algoritma”) untuk menghasilkan gambar yang diberikan. Perintah menggambar yang boleh dituliskan dalam algoritma adalah membuat gambar bentuk geometris.

<p>Contoh Gambar A</p> 	<p>Contoh Gambar C</p> 
<p>Contoh Gambar B</p> 	<p>Contoh Gambar D</p> 
<p>Nama Kelompok :</p> <ol style="list-style-type: none">1.2.3.4.	<p>Tujuan pembelajaran :</p> <p>Siswa mampu menerapkan berpikir komputasional untuk menghasilkan beberapa solusi.</p>

Soal :

Amati gambar di atas dan tuliskan langkah-langkah algoritma untuk membuat gambar di atas!

Algoritma :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

..... **Setelah melakukan ini, apa pendapatmu?**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Gambar hasil mengikuti algoritma dari kelompok lain :

4. Asesmen

Asesmen siswa untuk unit pembelajaran Berpikir Komputasional dapat dilakukan dengan menilai:

- a. Penilaian kelompok
- b. Penilaian individu

Penilaian Kelompok

Indikator	Skor	Nilai
Mampu melakukan dekomposisi dari contoh gambar yang diberikan		A = skor 15-20 B = skor 9-14 C = skor < 9
Mampu melakukan abstraksi dari contoh gambar yang diberikan		
Mampu menyusun algoritma yang masuk akal dari contoh gambar yang diberikan		
Mampu menggambar sesuai algoritma yang sudah dibuat kelompok lain		
Mampu memamerkan hasil gambar dan algoritma yang sudah dibuat		

Kriteria Penilaian

Skor	Kriteria Penilaian
3	Sudah mampu, hasilnya jelas, sistematis, terstruktur
2	Sudah mampu walaupun belum jelas dan belum terstruktur
1	Belum mampu, masih harus dibimbing guru langkah per langkah

Penilaian Individu

Komponen Penilaian	A=Baik Sekali	B=Baik	C=Cukup	D=Kurang
Keaktifan siswa dalam diskusi kelompok	Siswa sangat aktif, dan bersemangat ketika bekerja dalam tim	Siswa bersemangat, tapi berpikir sedikit lambat ketika bekerja dalam tim	Siswa kurang aktif, sibuk yang lain, lebih banyak diam	Siswa pasif dan diam ketika bekerja dalam tim
Kreatif	Selalu memiliki ide kreatif yang orisinal dan berani menampilkan	Memiliki ide kreatif, namun kurang berani menampilkan	Masih suka melihat ide yang lain, sering ikut-ikutan saja	Monoton, tidak mau berpikir dengan ide sendiri
Bernalar Kritis	Dapat berpikir sesuai logika, sistematis	Sudah bisa berpikir masuk akal, namun belum sistematis	Belum bisa berpikir masuk akal	Malas berpikir

Mengetahui,

Kepala Sekolah
SMP IA Bagek Nyaka

Ahmad Yani S.Pd
NIP. 19740924 199903 1 002

Guru Mapel



Usman Irawan S.Pd

