YAYASAN SWASTI SARI KEUSKUPAN AGUNG KUPANG
SMA KATOLIK GIOVANNI KUPANG
STATUS : TERAKREDITASI "A"
JLN. JEND. A. YANI NO. 48 KUPANG – NTT
Telp Kantor/Fax : (0380) 832387 No Wa Sekolah : 081353223142, E-Email : smak_giovani@yahoo.com Kode Pos : 85225

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Sekolah : SMAS Katolik Giovanni Kupang
Mata pelajaran : Informatika
Kelas/Semester : X/Ganjil

A. Capaian Pembelajaran

ELEMEN	CP ELEMEN
Berpikir Komputasional (BK)	Pada akhir fase E, peserta didik mampu menerapkan strategi algoritmik standar untuk menghasilkan beberapa solusi persoalan dengan data diskrit bervolume tidak kecil pada kehidupan sehari–hari maupun implementasinya dalam program komputer.

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran berlangsung diharapkan peserta didik dapat :

1. Memahami penerapan tentang 4 fondasi Computational thinking
2. Menjelaskan algoritma proses pencarian sederhana untuk dapat diterapkan dalam strategi algoritmik untuk menemukan cara yang paling efisien dalam proses pencarian
3. Menjelaskan beberapa algoritma proses pengurutan untuk dapat dimanfaatkan dalam pengurutan dalam persoalan sehari-hari
4. Menjelaskan konsep struktur data tumpukan untuk dimanfaatkan dalam persoalan sehari-hari
5. Menjelaskan konsep struktur data antrian untuk dimanfaatkan dalam persoalan sehari-hari

C. Materi Pokok : Computational Thinking

D. Pertemuan Pertama : Aktivitas Berpasangan

1. Aktivitas 1 : Tebak Angka

   Pada aktivitas ini, peserta didik akan bermain tebak angka untuk memahami masalah pencarian (searching). Pada saat bermain, cobalah untuk memahami permainan tersebut dan identifikasi aspek–aspek masalah pencarian pada permainan tersebut. Carilah strategi terbaik untuk menemukan angka yang dimiliki oleh teman dengan jumlah pengecekan sesedikit mungkin.

   a. Scenario Permainan

      Pada permainan ini, kalian harus berpasangan dengan salah seoarang teman. Teman kalian akan memilih sebuah angka bilangan bulat antara 1 – 100 (inklusif, angka 1 dan 100 juga boleh dipilih), dan angka tersebut akan ia rahasiakan. Tugas kalian adalah menemukan angka tersebut.

      Untuk menemukan angka tersebut, kalian harus mengecek apakah angka tebakan kalian ialah angka yang dimiliki teman kalian. Kalian hanya bisa mengecek angka satu per satu dengan menyebutkan angka tebakan kalian tersebut.

      Setiap kali kalian menebak, teman kalian harus menjawab satu dari tiga kemungkinan berikut.

      - "Benar" apabila angka yang kalian tebak sama dengan angka yang dimiliki teman kalian
      - "Angka milikku lebih kecil" apabila angka yang dimiliki teman kalian lebih kecil dari tebakan kalian

LIVEWORKSHEETS

- "Angka milikku lebih besar" apabila angka yang dimiliki teman kalian lebih besar dari tebakan kalian

Tentu saja, kalian dapat menebak angka apapun, tetapi carilah strategi yang membuat kalian dapat dengan cepat (atau dengan kata lain jumlah tebakan sesedikit mungkin) menemukan angka yang dipilih oleh teman kalian.

Catatlah angka – angka yang kalian tebak dan jumlah tebakan yang kalian lakukan di lembar kerja yang disediakan. Lakukan permainan ini minimal sebanyak dua kali. Pada permainan berikutnya, kalian bisa bertukar peran.

b. Apa yang kalian diskusikan?

Setelah bermain, saatnya kalian memikirkan makna permaianan tersebut dan cara kalian bermain. Beberapa poin diskusi yang akan kalian lakukan seperti berikut.

1. Apakah permainan ini merupakan masalah pencarian?
2. Apabila menjalankan strategi yang tepat, berapa kali jumlah maksimal tebakan yang benar–benar diperlukan?
3. Strategi pencarian seperti apa yang kalian lakukan untuk menebak sesedikit mungkin?
4. Apakah strategi kalian berbeda dengan strategi yang dilakukan teman kalian? Jika berbeda, apa perbedaannya?
5. Strategi paling bagus apa yang dapat kalian temukan untuk menemukan angka dengan jumlah tebakan paling sedikit?
6. Adakah cara lain untuk "mencari" angka yang ditebak?

c. Apa yang kalian lakukan?

Tulislah algoritma tebak angka dalam Bahasa Indonesia. Masukan dalam buku catatan.

2. Aktivitas 2 : Bermain Kartu

Pada aktivitas ini, peserta didik akan bermain kartu untuk memahami masalah pengurutan (sorting). Pada saat bermain, siapkanlah 10 kartu yang masing–masing bertuliskan angka 1 sampai 10

a. Scenario Permainan

Aktivitas dapat dilakukan secara madiri atau berkelompok.

1. Kalian akan diberikan sebuah kartu bertuliskan angka dari 1 – 10.
2. Kartu tersebut kalian kocok dan letakkan dalam bentuk barisan di atas meja. Kartu diletakkan tertutup.
3. Kalian harus dapat mengurutkan semua kartu secara menaik. Kartu yang berada di paling kiri barisan harus yang paling kecil.
4. Untuk mengurutkan, kalian harus melakukan serangkaian pertukaran kartu. Pertukaran dilakukan dengan membuka dua buah kartu. Apabila diperlukan, kalian dapat menukar posisi kedua kartu tersebut.
5. Kalian diminta untuk Menyusun algoritma pertukaran yang dapat dilakukan untuk memastikan semua kartu dalam posisi terurut. Kalian dapat memilih untuk menggunakan salah satu dari algoritma pengurutan yang disampaikan pada bagian konsep.

LIVEWORKSHEETS

b. Apa yang kalian diskusikan?

Setelah bermain, saatnya kalian memikirkan makna permaianan tersebut dan cara kalian bermain. Beberapa poin diskusi yang akan kalian lakukan seperti berikut.

1. Apakah permainan ini merupakan masalah pengurutan?
2. Strategi pengurutan seperti apa yang kalian lakukan untuk melakukan pengecekan dan pertukaran sesedikit mungkin?
3. Apakah strategi kalian berbeda dengan strategi yang dilakukan teman kalian? Jika berbeda, apa perbedaannya?
4. Strategi paling bagus apa yang dapat kalian temukan untuk mengurutkan dengan banyaknya pertukaran paling sedikit?
5. Adakah kondisi yang membuat kalian melakukan banyak sekali pertukaran untuk mengurutkan kartu secara menaik?

E. Pertemuan Kedua : Aktivitas Berkelompok

1. Aktivitas 1 : Simulasi Stack

Pada aktivitas ini, kalian akan bermain dengan satu orang siswa lainnya. Satu orang harus berperan menjadi Pemberi Perintah dan satu lagi harus berperan sebagai Simulator. Permainan dimulai dengan Pemberi Perintah memberikan sebuah perintah simulasi (yang akan dijelaskan di bawah). Kemudian, Simulator harus menjalankan simulasi dan memberikan jawaban yang benar. Jawaban tersebut harus diperiksa oleh Pemberi Perintah dan kemudian harus dinyatakan jawaban tersebut benar atau salah. Setelah itu, kedua orang bertukar peran: Simulator harus menjadi Pemberi Perintah dan Pemberi Perintah menjadi Simulator. Lakukan pertukaran ini sampai beberapa kali. Orang yang berhasil mendapatkan jawaban benar sebanyak mungkin akan menjadi pemenangnya.

Berikut ini format/bentuk perintah serta bentuk jawaban yang diinginkan. Kita asumsikan ada sebuah stack yang mampu menyimpan nilai-nilai bilangan. Setiap perintah simulasi berisi kumpulan dari 2 buah perintah :

1. Push X
2. Pop

Perintah Push digunakan untuk menyimpan nilai ke dalam stack. Perintah ini harus diikuti oleh sebuah bilangan bulat X yang akan disimpan ke dalam stack. Perintah Pop digunakan untuk mengeluarkan angka yang berada di atas tumpukan saat ini. Jika saat ini tumpukan kosong, perintah Pop tidak memberikan efek apa-apa. Berikut ini contoh sebuah perintah simulasi dan hasilnya :

Perintah	Isi Stack	Hasil Pop
Push 5	5	
Push 3	5, 3	
Push 2	5, 3, 2	
Push 4	5, 3, 2, 4	
Pop	5, 3, 2	4
Push 6	5, 3, 2, 6	
Pop	5, 3, 2	6
Pop	5, 3	2
Pop	5	3

Ketika seorang Simulator menerima sebuah perintah simulasi, ia harus memberikan jawaban berupa daftar bilangan yang akan dikeluarkan dari stack, sesuai dengan urutan perintah simulasi yang ia terima. Misalnya, pada contoh di atas, Simulator harus memberikan jawaban berupa: 4 6 2 3

Tentunya, banyaknya angka pada jawaban harus sama dengan banyaknya perintah Pop yang diberikan oleh simulator.

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik :

Untuk permainan peran ini dapat dipakai LKPD berikut ini.

Pemberi Perintah	Catatan Simulator	Isi Stack	Hasil Pop

Jawaban simulator :

2. Aktivitas 2 : Simulasi Queue

Pada aktivitas ini, kalian akan melakukan simulasi operasi pada sebuah queue. Serupa dengan aktivitas sebelumnya, aktivitas ini dijalankan oleh dua orang yang akan bertugas sebagai Pemberi Perintah dan Simulator. Pemberi Perintah akan memberikan kumpulan perintah yang berisi operasi pada queue, sedangkan Simulator harus memberikan jawaban berupa rangkaian isi queue yang dihasilkan dari setiap perintah yang diberikan. Format perintah ialah sebagai berikut.

1. Enqueue X : memasukkan sebuah bilangan bulat ke dalam queue.
2. Dequeue : membuang/mengeluarkan bilangan yang berada pada posisi pertama antrean.

Untuk setiap perintah, Simulator harus menuliskan apa isi queue setiap kali perintah tersebut selesai dijalankan. Sebagai contoh, Pemberi Perintah memberikan perintah-perintah sebagai berikut.

Perintah	Simulator menulis isi queue setelah setiap perintah dijalankan	Hasil Dequeue
Enqueue 5	5	
Enqueue 3	5, 3	
Dequeue	3	5
Enqueue 4	3, 4	
Dequeue	4	3

Jika Simulator harus memberikan 5 baris jawaban berupa isi dari queue setelah setiap perintah dijalankan, hasilnya:

1. 5
2. 5, 3
3. 3
4. 3, 4
5. 4

Lembar Kerja Peserta Didik :

Untuk permainan peran ini dapat dipakai LKPD berikut ini.

Pemberi Perintah	Catatan Simulator	Isi Queue	Hasil Dequeue

Jawaban simulator :

LIVEWORKSHEETS