e-LKPD

Informatika

Kelas X

Bab 2

Berpikir Komputasional



Nama : .....

Kelas : .....

No. Absen : .....

Disusun Oleh : Lia Nur Afidah

LIVEWORKSHEETS

Identitas

MATA PELAJARAN	**INFORMATIKA**
KELAS	**X**
BAB	**BAB 3 – BERPIKIR KOMPUTASIONAL**
SUB BAB	**SEARCHING, SORTING, STACK, DAN QUEUE**

Tujuan Pembelajaran

- Memahami konsep pencarian (searching), pengurutan (sorting), tumpukan (stack), dan antrean (queue).
- Menjelaskan cara kerja strategi pencarian dan algoritma pengurutan data serta prinsip penyimpanan data pada stack dan queue.
- Menerapkan strategi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan sederhana secara efektif dan sistematis.
- Menganalisis permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan searching, sorting, stack, dan queue.

Petunjuk Pengerjaan

- Bacalah seluruh ringkasan materi sebelum mengerjakan latihan.
- Kerjakan soal secara mandiri, teliti, dan jujur.
- Pilihan ganda: klik atau pilih satu jawaban yang paling tepat.
- Isian singkat: ketik jawaban pada kotak jawaban yang tersedia.
- Menjodohkan: pasangkan setiap pernyataan dengan jawaban yang sesuai.
- Seret dan lepas: pindahkan pilihan ke tempat atau kategori yang tepat.
- Periksa kembali seluruh jawaban sebelum mengirimkan hasil pekerjaan kepada guru.



LIVEWORKSHEETS

Ringkasan Materi

Pencarian (Searching)

a. Pengertian Searching

Searching atau pencarian adalah proses menemukan benda, angka, informasi, atau objek yang memenuhi kriteria tertentu dari sekumpulan objek. Contohnya adalah mencari buku di perpustakaan, mencari pakaian di lemari, dan mencari informasi menggunakan mesin pencari.

b. Unsur-Unsur Pencarian

- Sekumpulan objek: kumpulan benda atau data yang akan dicari.
- Kriteria pencarian: ciri atau syarat objek yang ingin ditemukan.
- Pengecekan objek: proses memeriksa apakah objek sesuai dengan kriteria.

c. Strategi Pencarian

Pencarian dapat dilakukan dengan memeriksa objek satu per satu atau memanfaatkan susunan data untuk mempersempit ruang pencarian. Strategi yang tepat membantu menemukan objek dengan lebih cepat. Pemilihannya bergantung pada kondisi dan susunan objek.

d. Contoh Pencarian Angka

Misalnya, seseorang diminta mencari angka rahasia dari 1 sampai 100. Jika tebakan 50 terlalu besar, pencarian dilanjutkan pada angka yang lebih kecil. Jika tebakan terlalu kecil, pencarian diarahkan ke angka yang lebih besar. Informasi dari setiap tebakan membantu mempersempit kemungkinan angka yang dicari.

Pengurutan (Sorting)

a. Pengertian Sorting

Sorting atau pengurutan adalah proses menyusun sekumpulan data atau objek berdasarkan aturan tertentu. Pengurutan dapat diterapkan pada angka, nama, nilai peserta didik, dan data lainnya.

b. Jenis Urutan

- Ascending (menaik): mengurutkan data dari nilai terkecil ke terbesar. Ex: 2, 4, 6, 8, 10.
- Descending (menurun): mengurutkan data dari nilai terbesar ke terkecil. Ex: 10, 8, 6, 4, 2.

c. Langkah Dasar Pengurutan

Proses sorting melibatkan dua langkah penting, yaitu membandingkan nilai dan menempatkan setiap nilai pada posisi yang sesuai. Langkah tersebut diulang sampai seluruh data tersusun dengan benar.

d. Insertion Sort

Insertion Sort mengurutkan data dengan menyisipkan satu elemen ke posisi yang tepat pada bagian data yang sudah terurut.

Contoh: data awal 2, 3, 7, 6, 5. Angka 6 disisipkan sebelum 7 sehingga menjadi 2, 3, 6, 7, 5. Selanjutnya, angka 5 disisipkan pada posisi yang tepat. Hasil akhir: 2, 3, 5, 6, 7.

e. Selection Sort

Selection Sort bekerja dengan mencari nilai terkecil pada bagian data yang belum terurut, kemudian menempatkannya pada posisi pertama dari bagian yang belum terurut.

1.Cari nilai terkecil pada bagian yang belum terurut.

2.Tukar nilai tersebut dengan elemen pertama pada bagian yang belum terurut.

3.Ulangi proses sampai seluruh data terurut.

LIVEWORKSHEETS

Tumpukan (Stack) dan Antrean (Queue)

a. Pengertian Struktur Data

Struktur data adalah cara menyimpan dan mengatur data agar dapat digunakan atau diproses sesuai kebutuhan. Stack dan queue merupakan dua struktur data yang mengatur urutan masuk dan keluarnya data dengan cara berbeda.

b. Tumpukan (Stack)

Stack adalah struktur data yang menyerupai tumpukan piring. Data yang terakhir dimasukkan akan menjadi data pertama yang dikeluarkan. Prinsip ini disebut LIFO (Last In, First Out), artinya data yang terakhir masuk akan keluar pertama.

- Push: operasi untuk memasukkan data ke dalam tumpukan.
- Pop: operasi untuk mengeluarkan data yang berada di bagian paling atas tumpukan.

Contoh penerapan: tumpukan piring dan fitur Undo pada aplikasi pengolah dokumen.

c. Antrean (Queue)

Queue adalah struktur data yang menyerupai antrean orang di loket. Data yang pertama masuk akan menjadi data pertama yang dikeluarkan. Prinsip ini disebut FIFO (First In, First Out), artinya data yang pertama masuk akan keluar pertama.

- Enqueue: operasi untuk memasukkan data ke bagian belakang antrean.
- Dequeue: operasi untuk mengeluarkan data dari bagian depan antrean.

Contoh penerapan: antrean pasien di loket dan antrean dokumen yang menunggu dicetak oleh printer.

d. Perbedaan Stack dan Queue

Aspek	Stack	**Queue**
Prinsip	LIFO	FIFO
Data yang keluar lebih dulu	Data terakhir masuk	Data pertama masuk
Operasi memasukkan data	Push	Enqueue
Operasi mengeluarkan data	Pop	Dequeue
Contoh	Undo dan Tumpukan piring	Antrean printer dan loket

e. Simulasi Sederhana

Simulasi Stack:

- Push 5 → isi stack: 5
- Push 3 → isi stack: 5, 3 (3 berada di paling atas)
- Pop → angka yang keluar: 3
- Isi stack sekarang: 5



Simulasi Queue:

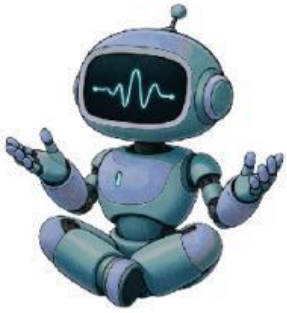
- Enqueue 5 → isi queue: 5
- Enqueue 3 → isi queue: 5, 3 (5 berada di bagian depan)
- Dequeue → angka yang keluar: 5
- Isi queue sekarang: 3

Ingat: pada stack, data dikeluarkan dari bagian atas. Pada queue, data dikeluarkan dari bagian depan antrean.



AKTIVITAS INTERAKTIF

Pilihan Ganda



1. Kegiatan mencari nama seorang peserta didik dalam daftar kelas termasuk proses ...

A. Pengurutan data
B. Pencarian data
C. Penyimpanan data
D. Penghapusan data
E. Penggandaan data

2. Dalam masalah pencarian, kriteria pencarian berfungsi untuk ...

A. Menentukan ciri objek yang ingin ditemukan
B. Mengubah semua objek menjadi angka
C. Menghapus objek yang tidak digunakan
D. Menyusun seluruh objek secara acak
E. Menyimpan objek dalam tumpukan

3. Tiga unsur utama dalam masalah pencarian adalah ...

A. Data, pengurutan, dan penghapusan
B. Objek, kriteria, dan pengecekan
C. Angka, warna, dan ukuran
D. Penyimpanan, pemindahan, dan pencetakan
E. Masukan, keluaran, dan penghapusan

4. Dua langkah penting dalam proses pengurutan adalah ...

A. Membandingkan dan menempatkan nilai
B. Menghapus dan menggandakan data
C. Mencari dan mencetak data
D. Menyimpan dan mengunci data
E. Mengacak dan menghilangkan data

5. Dalam Selection Sort untuk urutan menaik, langkah pertama yang dilakukan adalah ...

A. Mencari nilai terbesar dan menaruhnya di awal
B. Menghapus nilai paling kecil
C. Mengacak semua nilai
D. Mencari nilai terkecil dari bagian yang belum terurut
E. Menyusun data tanpa membandingkan nilai

6. Data awal adalah 2, 3, 7, 6, 5. Setelah angka 6 ditempatkan pada posisi yang tepat menggunakan Insertion Sort, hasilnya adalah ....

A. 2, 3, 6, 7, 5
B. 2, 6, 3, 7, 5
C. 2, 3, 7, 5, 6
D. 6, 2, 3, 7, 5
E. 2, 3, 5, 6, 7

7. Prinsip FIFO berarti ....

A. Data terakhir masuk keluar pertama
B. Data pertama masuk keluar pertama
C. Data terbesar selalu keluar pertama
D. Data terkecil selalu keluar pertama
E. Data keluar secara acak

8. Operasi untuk memasukkan data ke dalam stack disebut ....

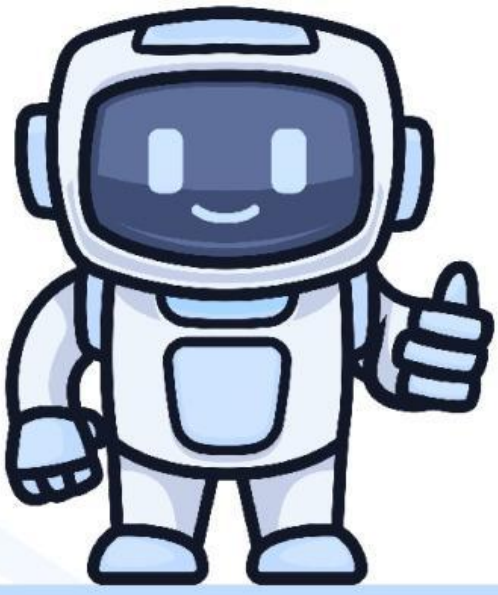
A. Pop
B. Dequeue
C. Sorting
D. Push
E. Searching

9. Queue menerima perintah Enqueue 2, Enqueue 5, lalu Dequeue. Angka yang keluar adalah ....

A. 2
B. 5
C. 7
D. 0
E. Tidak ada angka yang keluar

10. Beberapa komputer mengirim dokumen ke printer yang sama. Dokumen dicetak sesuai urutan kedatangan. Struktur data yang paling tepat adalah ....

A. Stack, karena dokumen terakhir dicetak pertama
B. Queue, karena dokumen pertama datang dicetak pertama
C. Searching, karena dokumen harus ditemukan
D. Sorting, karena dokumen diurutkan berdasarkan ukuran
E. Stack, karena dokumen tidak boleh disimpan



ISIAN SINGKAT

1. Sebutkan tiga unsur utama dalam masalah pencarian dan jelaskan fungsi setiap unsur secara singkat.

2. Jelaskan pengertian searching dengan bahasamu sendiri dan berikan satu contoh dalam kehidupan sehari-hari.

3. Mengapa proses membandingkan nilai diperlukan dalam sorting? Jelaskan dengan contoh sederhana.

4. Jelaskan perbedaan ascending dan descending, lalu berikan masing-masing satu contoh.

LIVEWORKSHEETS

5. Sebuah perpustakaan memiliki dua sistem. Sistem pertama mengeluarkan buku yang terakhir dimasukkan terlebih dahulu. Sistem kedua melayani peminjam sesuai urutan kedatangan. Tentukan sistem yang menggunakan stack dan queue serta jelaskan alasannya.

MENJODOHKAN

Pernyataan	Jawaban	PILIHAN
1.Proses menemukan objek berdasarkan kriteria tertentu		A. Queue
2.Proses menyusun data berdasarkan aturan tertentu		B. Pop
3.Struktur data dengan prinsip Last In, First Out		C. Searching
4.Struktur data dengan prinsip First In, First Out		D. Sorting
5.Operasi untuk mengeluarkan data paling atas dari Stack		E. Stack

LIVEWORKSHEETS