



LKPD

BERPIKIR KOMPUTASIONAL

Informatika Kelas XI SMA Kurikulum Merdeka – Materi: Searching, Sorting, Stack dan Queue

STUDENT IDENTITY

Nama : _____

Kelas : _____

Hari/Tanggal : _____



1 PETUNJUK BELAJAR

- ✓ Bacalah LKPD ini dengan teliti dan pahami setiap instruksi yang diberikan.
- ✓ Kerjakan setiap kegiatan secara mandiri atau berkelompok dengan penuh tanggung jawab.
- ✓ Gunakan sumber belajar yang relevan untuk membantu memahami materi.
- ✓ Diskusikan dengan teman atau guru jika mengalami kesulitan.
- ✓ Kerjakan evaluasi dengan jujur dan teliti untuk mengukur pemahamanmu.



2 BERPIKIR KOMPUTASIONAL

Decomposition
(Memecah masalah kompleks)

Memecah masalah besar menjadi bagian-bagian kecil agar lebih mudah dipahami dan diselesaikan.

Pattern Recognition
(Mengenali pola)

Mengenali kesamaan atau pola dari data dan masalah yang pernah ada.

Abstraction
(Fokus pada informasi penting)

Memfokuskan pada informasi penting dan mengabaikan detail yang tidak diperlukan.

Algorithm Design
(Langkah sistematis)

Menyusun langkah-langkah logis dan terstruktur untuk menyelesaikan masalah.

3 RINGKASAN MATERI

A. SEARCHING (PENCARIAN DATA)

1. Linear Search

Mencari data dari awal hingga akhir satu per satu.

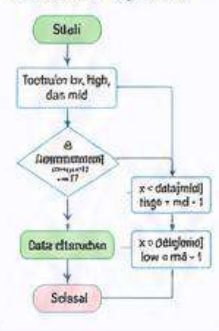


2. Binary Search

Mencari data pada data yang sudah terurut dengan membagi dua.



Flowchart Binary Search



B. SORTING (PENGURUTAN DATA)

Mengurutkan data dari kecil ke besar (ascending) atau sebaliknya.

1. Bubble Sort



2. Selection Sort



3. Insertion Sort



C. STACK (TUMPUKAN) – LIFO

Last In First Out (yang terakhir masuk, pertama keluar)



D. QUEUE (ANTRIAN) – FIFO

First In First Out (yang pertama masuk, pertama keluar)



4 LATIHAN & EVALUASI

A. TUGAS MENCOOCKKAN

Cocokkan konsep algoritma pada kolom kiri dengan deskripsinya pada kolom kanan!

KONSEP

1. Linear Search
2. Binary Search
3. Bubble Sort
4. Selection Sort
5. Insertion Sort
6. Stack
7. Queue
8. FIFO

DESKRIPSI

- A. Pengurutan dengan menyisipkan elemen ke posisi yang tepat.
- B. Mengurutan dengan memilih elemen terkecil.
- C. Struktur data dengan prinsip terakhir masuk pertama keluar.
- D. Pengurutan dengan membandingkan elemen bertetangga.
- E. Struktur data dengan prinsip pertama masuk pertama keluar.
- F. Pencarian dengan membagi data menjadi dua bagian.
- G. Pencarian dengan memeriksa data satu per satu dari awal.
- H. Mengurutan dengan memilih elemen terbesar/terkecil.

B. SOAL ESSAY

1. Jelaskan perbedaan antara Linear Search dan Binary Search! Berikan contoh penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Bandingkan Bubble Sort dan Selection Sort! Kapan masing-masing algoritma lebih cocok digunakan?
3. Jelaskan cara kerja Stack dan berikan contoh penerapannya dalam kehidupan nyata.
4. Jelaskan cara kerja Queue dan berikan contoh penerapannya dalam kehidupan nyata.
5. Sebutkan penerapan Searching, Sorting, Stack, dan Queue pada sebuah sistem (misal: sistem perpustakaan, antrian di bank, atau aplikasi kasir) dan jelaskan manfaatnya!

5 KUNCI JAWABAN

A. JAWABAN MENCOOCKKAN

- | | |
|-------|-------|
| 1 – G | 5 – A |
| 2 – F | 6 – C |
| 3 – D | 7 – E |
| 4 – B | 8 – H |

B. JAWABAN ESSAY

1. Linear Search memeriksa data satu per satu dari awal hingga akhir, sedangkan Binary Search membagi data terurut menjadi dua bagian secara berulang. Contoh: Linear Search untuk mencari nama di buku telepon; Binary Search untuk mencari data di database yang terurut.
2. Bubble Sort membandingkan elemen bertetangga dan menukar jika perlu, cocok untuk data kecil dan sederhana. Selection Sort memilih elemen terkecil/terbesar lalu menempatkannya di posisi yang benar, cocok untuk data yang lebih besar karena jumlah swap lebih sedikit.
3. Stack bekerja dengan prinsip LIFO (Last In First Out): data terakhir yang masuk akan keluar lebih dulu. Contoh: fitur Undo di editor teks, tumpukan piring, riwayat back pada browser.
4. Queue bekerja dengan prinsip FIFO (First In First Out): data pertama yang masuk akan keluar lebih dulu. Contoh: antrian di bank, antrian printer, antrian pesan di chat.
5. Penerapan pada sistem perpustakaan: Searching digunakan untuk mencari buku berdasarkan judul (Linear/Binary Search); Sorting untuk mengurutkan buku berdasarkan kategori/pengarang; Stack untuk riwayat peminjaman terbaru (undo pengembalian); Queue untuk antrian anggota yang akan dilayani. Manfaatnya: mempermudah pencarian, pengelolaan data terstruktur, efisien dan cepat.



AI

LKPD Informatika

Kelas XI SMA Kurikulum Merdeka

BERPIKIR KOMPUTASIONAL - Searching, Sorting,
Stack dan Queue - MIT App Inventor untuk Aplikasi Cerdas



1 IDENTITAS

NAMA :

KELAS :



2 PETUNJUK BELAJAR

- ✓ 1. Baca dan pahami ringkasan materi dengan cermat.
- ✓ 2. Perhatikan contoh dan diagram yang diberikan.
- ✓ 3. Kerjakan soal pilihan ganda secara mandiri.
- ✓ 4. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.
- ✓ 5. Gunakan sumber belajar lain jika diperlukan.



3 RINGKASAN MATERI



SEARCHING (Pencarian)

Mencari posisi/keberadaan data dalam struktur data.

a. Linear Search

Mencari dari awal hingga akhir.

10 23 45 63 78 91

Cari 63 → Ditemukan di indeks 3

b. Binary Search (Data harus terurut)

10 23 45 63 78 91 105

low mid high

Cari 63 → mid cocok → Ditemukan

STACK (LIFO)

Last In First Out
(Terakhir masuk,
pertama keluar)

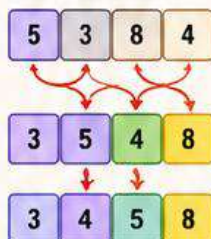


Contoh:
Menyusun piring di meja.
Piring paling atas yang diambil terlebih dahulu.

SORTING (Pengurutan)

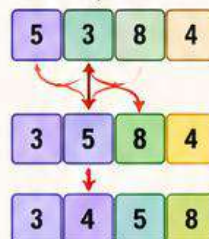
a. Bubble Sort

Bandingkan
tukar bersebelahan.



b. Selection Sort

Pilih nilai terkecil,
tukar ke depan.

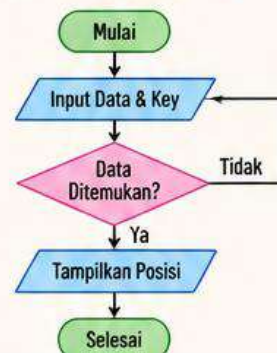


c. Insertion Sort

Sisipkan ke posisi
yang tepat.



FLOWCHART SEDERHANA (Searching)



QUEUE (FIFO)

First In First Out
(Pertama masuk,
pertama keluar)



ENQUEUE
(Masuk)

DEQUEUE
(Keluar)

Contoh:
Antrian di kasir.
Orang yang pertama datang akan dilayani terlebih dahulu.

4 SOAL PILIHAN GANDA

10 Soal Berdasarkan Taksonomi Bloom

1. Metode searching yang memeriksa data dari awal hingga akhir adalah...
A. Binary Search B. Linear Search
C. Bubble Sort D. Insertion Sort
2. Syarat utama agar Binary Search dapat digunakan adalah...
A. Data acak B. Data terurut
C. Data duplikat D. Data kosong
3. Pada Bubble Sort, elemen terbesar akan berada di posisi akhir setelah proses...
A. Satu iterasi B. Setiap perbandingan
C. Semua iterasi D. Saat data acak
4. Algoritma sorting yang memilih elemen terkecil lalu menukarnya ke posisi depan adalah...
A. Bubble Sort B. Selection Sort
C. Insertion Sort D. Merge Sort
5. Pada Insertion Sort, elemen di kiri dari posisi saat ini adalah...
A. Belum terurut B. Hanya satu elemen
C. Sudah terurut D. Elemen terbesar
6. Struktur data yang menerapkan prinsip LIFO adalah...
A. Queue B. Stack
C. Array D. Linked List
7. Operasi untuk menambahkan elemen ke dalam Stack disebut...
A. Dequeue B. Push
C. Pop D. Enqueue
8. Struktur data yang menerapkan prinsip FIFO adalah...
A. Stack B. Queue
C. Tree D. Graph
9. Operasi untuk menghapus elemen terdepan pada Queue disebut...
A. Push B. Pop
C. Dequeue D. Top
10. Jika kita mencari 63 pada data terurut [10, 23, 45, 63, 78, 91] dengan Binary Search, perbandingan pertama dilakukan dengan elemen indeks ke...
A. 0 B. 2
C. 2 D. 3

5 KUNCI JAWABAN



1. B Linear Search memeriksa dari awal hingga akhir.
2. B Binary Search hanya dapat digunakan pada data terurut.
3. C Bubble Sort membutuhkan semua iterasi agar urut.
4. B Selection Sort memilih elemen terkecil tiap langkah.
5. C Pada Insertion Sort, bagian kiri sudah terurut.
6. B Stack mengikuti prinsip LIFO.
7. B Push digunakan untuk menambah elemen ke Stack.
8. B Queue mengikuti prinsip FIFO.
9. C Dequeue menghapus elemen terdepan pada Queue.
10. C Elemen tengah (indeks 2) dibandingkan pertama kali.

Teruslah berlatih dan berpikir logis!
Informatika membuka jalan menuju
masa depan cerdas ✨



BERPIKIR KOMPUTASIONAL

Searching, Sorting, Stack dan Queue

1 IDENTITAS SISWA

NAMA : _____
 KELAS : _____
 HARI/TANGGAL : _____



2 PETUNJUK BELAJAR

- ✓ 1. Bacalah ringkasan materi dengan teliti.
- ✓ 2. Pahami konsep Searching, Sorting, Stack dan Queue.
- ✓ 3. Kerjakan tugas mencocokkan dengan cermat.
- ✓ 4. Jawab soal essay secara jelas dan runtut.
- ✓ 5. Periksa kembali jawaban sebelum mengumpulkan.



3 RINGKASAN MATERI

1 SEARCHING (Pencarian)

Tujuan: Mencari posisi/keberadaan data tertentu dalam kumpulan data.

• Linear Search (Pencarian Berurutan)

10	35	23	47	15	60
0	1	2	3	4	5

• Binary Search (Pencarian Biner) (Data harus sudah terurut)

10	15	23	35	47	60	75
low			mid			high

Flowchart Linear Search



2 SORTING (Pengurutan)

Tujuan: Mengurutkan data dari kecil ke besar atau sebaliknya.

• Bubble Sort (Tukar berulang)

5	3	8	4	2
2	3	4	5	8

• Selection Sort (Pilih minimum)

44	25	12	22
12	22	25	64

• Insertion Sort (Sisipkan)

7	3	5	2	4
2	3	4	5	7

Flowchart Bubble Sort (sederhana)



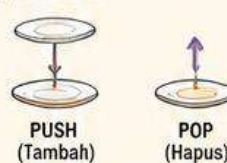
3 STACK (Tumpukan)

Prinsip: Last In First Out
(Data terakhir masuk keluar pertama)

Contoh: Tumpukan Piring



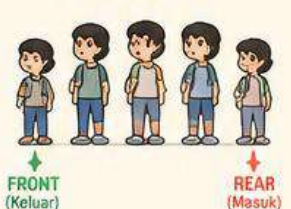
Operasi Stack



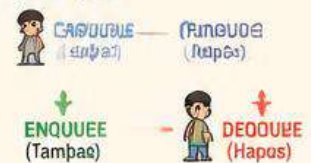
4 QUEUE (Antrian)

Prinsip: First In First Out
(Data pertama masuk keluar pertama)

Contoh: Antrian Kasir



Operasi Queue



4 TUGAS MENCOCOKKAN

Tarik garis untuk mencocokkan Kolom A dengan Kolom B!

KOLOM A (Pernyataan/ Konsep)

1. Algoritma pencarian dengan memeriksa data satu per satu dari awal.
2. Pencarian yang membagi data menjadi dua bagian secara berulang.
3. Algoritma pengurutan dengan menukar data berselatan berulang kali.
4. Algoritma pengurutan dengan memilih elemen terkecil secara berulang.
5. Algoritma pengurutan dengan menyisipkan elemen ke posisi yang tepat.
6. Struktur data dengan prinsip LIFO.
7. Operasi menambah elemen pada Stack.
8. Struktur data dengan prinsip FIFO.
9. Operasi menghapus elemen dari Queue.
10. Contoh penerapan Stack dalam kehidupan nyata.

KOLOM B (Jawaban)

- A. Stack
- B. Queue
- C. Enqueue
- D. Dequeue
- E. Push
- F. Linear Search
- G. Binary Search
- H. Bubble Sort
- I. Selection Sort
- J. Insertion Sort

5 SOAL ESSAY

1. Jelaskan perbedaan antara Linear Search dan Binary Search! Kapan sebaiknya digunakan masing-masing algoritma?
2. Bandingkan tiga algoritma sorting berikut: Bubble Sort, Selection Sort, dan Insertion Sort. Sebutkan kelebihan dan kekurangannya!
3. Jelaskan cara kerja Stack dan berikan 2 contoh penerapannya dalam kehidupan nyata!
4. Jelaskan cara kerja Queue dan berikan 2 contoh penerapannya dalam kehidupan nyata!
5. Pilih satu masalah dalam kehidupan sehari-hari (misalnya sistem pemesanan tiket, undo-redo di editor teks, antrian layanan bank, dll). Jelaskan struktur data atau algoritma (sorting/searching/stack/queue) yang paling tepat digunakan dan alasannya!

6 KUNCI JAWABAN

A. Kunci Jawaban Mencocokkan

- 1 - F
- 2 - G
- 3 - H
- 4 - I
- 5 - J
- 6 - A
- 7 - E
- 8 - B
- 9 - D
- 10 - A

B. Kunci Jawaban Essay (Ringkas)

1. Linear Search mengecek data satu per satu dari awal (cocok untuk data kecil/tidak terurut). Binary Search membagi data jadi dua (harus data terurut, lebih cepat: $O(\log n)$). Gunakan Linear Search untuk data kecil/tidak terurut, Binary Search untuk data besar dan telah terurut.
2. Bubble Sort: sederhana, mudah dipahami, tapi lambat ($O(n^2)$). Selection Sort: lebih sedikit pertukaran, tapi tetap $O(n^2)$, tidak stabil. Insertion Sort: efektif untuk data kecil/hampir terurut, stabil, rata-rata $O(n^2)$, terbalik $O(n)$.
3. Stack bekerja dengan prinsip LIFO (Last In First Out). Data terakhir masuk akan keluar pertama. Contoh: (1) Undo pada aplikasi editor teks, (2) Riwayat browser (back).
4. Queue bekerja dengan prinsip FIFO (First In First Out). Data pertama masuk akan keluar pertama. Contoh: (1) Antrian di bank/ATM, (2) Antrian printer/spooler.
5. Contoh jawaban: Sistem pemesanan tiket. Struktur data yang tepat adalah Queue untuk antrian pengguna yang memesan tiket sesuai urutan datang. Alasan: memastikan keadilan (FIFO). Selain itu, bisa menggunakan Searching untuk cari kursi/tiket tersedia, dan Sorting untuk mengurutkan jadwal atau harga tiket.



PENGEMBANGAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL

Searching, Sorting, Stack dan Queue - MIT App Inventor untuk Aplikasi Cerdas

1 IDENTITAS

NAMA : _____

RELAS : _____



2 PETUNJUK BELAJAR

- ✓ 1. Baca dan pahami ringkasan materi dengan seksama.
- ✓ 2. Perhatikan contoh, ilustrasi, dan diagram yang disediakan.
- ✓ 3. Kerjakan soal pilihan ganda secara mandiri dan jujur.
- ✓ 4. Diskusikan jika ada hal yang belum dipahami.
- ✓ 5. Periksa kembali jawaban sebelum diserahkan.



3 RINGKASAN MATERI

SEARCHING (PENCARIAN)

• Linear Search

Pencarian dilakukan satu per satu dari awal hingga akhir.



• Binary Search

Pencarian pada data terurut dengan membagi menjadi dua bagian.



SORTING (PENGURUTAN)

• Bubble Sort

Membandingkan elemen berdampingan berulang.



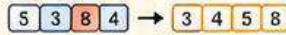
• Selection Sort

Memilih elemen minimum dan menempatkannya di posisi awal.



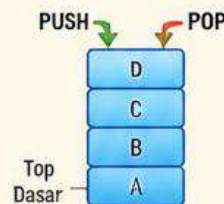
• Insertion Sort

Menyisipkan elemen ke posisi yang tepat pada bagian kiri yang sudah terurut.



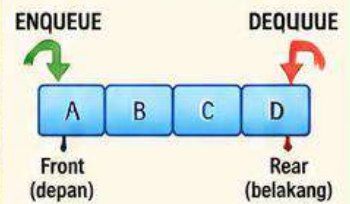
STACK (TUMPUKAN)

Struktur data LIFO (Last In First Out). Elemen terakhir yang dimasukkan adalah pertama yang dikeluarkan.



QUEUE (ANTRIAN)

Struktur data FIFO (First In First Out). Elemen pertama yang dimasukkan adalah pertama yang dikeluarkan.



FLOWCHART DASAR



4 SOAL PILIHAN GANDA

10 Soal Berdasarkan Taksonomi Bloom

C1-Mengingat C2-Memahami C3-Menerapkan C4-Menganalisis C5-Mengevaluasi C6-Mencipta

1. Algoritma yang memeriksa setiap elemen dari awal hingga akhir adalah ... (C1)
 - A. Binary Search
 - B. Linear Search
 - C. Insertion Sort
 - D. Queue
2. Binary Search hanya dapat dilakukan jika data (C2)
 - A. Acak
 - B. Kosong
 - C. Terurut menaik
 - D. Sama semua
3. Pada Bubble Sort, elemen terbesar akan "mengapung" ke posisi terakhir karena (C3)
 - A. Ditukar dengan elemen terkecil
 - B. Dibanding dengan tetangga dan ditukar jika perlu
 - C. Dihapus dari array
 - D. Disisipkan ke posisi terakhir
4. Pada Selection Sort, kelebihan algoritma ini adalah ... (C3)
 - A. Stabil
 - B. Kompleksitas ruang kecil
 - C. Mudah diimplementasikan
 - D. Tidak perlu pertukaran
5. Jika data berikut diurutkan menggunakan Insertion Sort [7, 3, 5, 1], hasil akhirnya adalah ... (C1)
 - A. [1, 3, 5, 7]
 - B. [1, 5, 3, 7]
 - C. [3, 5, 1, 7]
 - D. [7, 5, 3, 1]
6. Stack menggunakan prinsip (C1)
 - A. FIFO
 - B. Random
 - C. LIFO
 - D. Priority
7. Operasi untuk menambahkan elemen ke Stack disebut ... (C2)
 - A. Pop
 - B. Dequeue
 - C. Push
 - D. Peek
8. Jika Stack kosong, maka operasi Pop akan menyebabkan (C2) (C3)
 - A. Elemen terhapus
 - B. Error / Underflow
 - C. Elemen bertambah
 - D. Tidak terjadi apa-apa
9. Queue menggunakan prinsip ... (C1)
 - A. LIFO
 - B. FIFO
 - C. Random
 - D. Priority
10. Pada Queue, elemen dikeluarkan dari bagian ... (C2)
 - A. Belakang (Rear)
 - B. Depan (Front)
 - C. Tengah
 - D. Samping

5 KUNCI JAWABAN

Jawaban Pilihan Ganda

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. B | 2. C | 3. B | 4. C | 5. A |
| 6. C | 7. C | 8. B | 9. B | 10. B |

Jawaban Essay (Penjelasan)

1. Linear Search memeriksa setiap elemen secara berurutan mulai dari indeks pertama hingga elemen ditemukan atau data habis diperiksa.
2. Binary Search bekerja dengan cara membagi data menjadi dua bagian dan hanya dapat dilakukan pada data yang sudah terurut.
3. Bubble Sort membandingkan elemen bersebelahan. Jika elemen kiri lebih besar, keduanya ditukar sehingga elemen terbesar "mengapung" ke akhir.
4. Stack bekerja dengan prinsip LIFO (Last In First Out), yaitu elemen terakhir yang masuk adalah yang pertama keluar.
5. Queue bekerja dengan prinsip FIFO (First In First Out), yaitu elemen pertama yang masuk adalah yang pertama keluar.



Latih logika, pahami algoritma, bangun aplikasi cerdas!



LKPD

PENGEMBANGAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL

Materi: Searching, Sorting, Stack dan Queue

Student Identity

Nama : _____

Kelas : _____

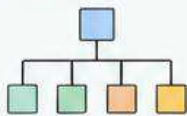


1 PROSES BERPIKIR KOMPUTASIONAL



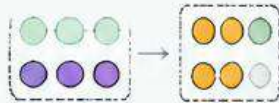
Decomposition

Memecah masalah kompleks menjadi bagian-bagian kecil yang lebih mudah dipahami.



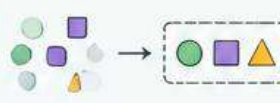
Pattern Recognition

Mencari kesamaan, keteraturan, atau pola dari data atau masalah yang ada.



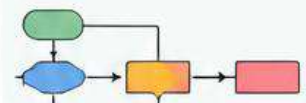
Abstraction

Fokus pada informasi penting, mengabaikan detail yang tidak relevan.



Algorithm Design

Menyusun langkah-langkah logis dan terstruktur untuk menyelesaikan masalah.



2 RINGKASAN MATERI



Searching (Pencarian)

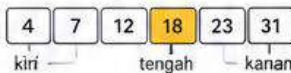
Linear Search

Mencari data satu per satu dari awal hingga akhir.



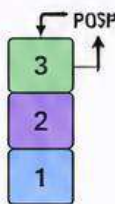
Binary Search

Mencari data dengan membagi pencarian menjadi dua bagian.



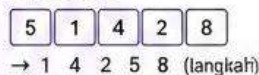
Stack (LIFO)

Last In First Out
Data terakhir masuk adalah yang pertama keluar.



Sorting (Pengurutan)

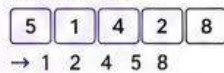
Bubble Sort



Selection Sort



Insertion Sort



Queue (FIFO)

First In First Out
Data pertama masuk adalah yang pertama keluar.



3 LATIHAN & EVALUASI



Pertanyaan Refleksi

1. Apa yang dimaksud dengan berpikir komputasional? Berikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Jelaskan perbedaan antara Stack dan Queue! Berikan contoh penggunaannya.
3. Algoritma pengurutan apa yang paling sesuai untuk data berukuran kecil? Mengapa?



Studi Kasus

Sebuah sekolah ingin membuat aplikasi antrian pengambilan buku di perpustakaan.

1. Tentukan struktur data yang paling tepat digunakan dan jelaskan alasannya.
2. Gambarkan alur proses (flowchart) aplikasi tersebut dari awal hingga selesai.
3. Jika terdapat 5 siswa mendaftar antrian dengan urutan A, B, C, D, dan E, tentukan urutan pelayanan hingga antrian kosong.



4 LANGKAH KERJA PRAKTIKUM



1. Baca dan pahami ringkasan materi Searching, Sorting, Stack, dan Queue.
2. Buka platform coding (Python/Blockly atau pilihan guru).
3. Implementasikan program sesuai instruksi untuk setiap materi.
4. Uji dengan berbagai data, catat hasil pengamatan dan bandingkan.
5. Buat laporan singkat berisi screenshot program, hasil uji, dan kesimpulan.
6. Kumpulkan laporan sesuai instruksi guru.

5 KUNCI JAWABAN



A. Pertanyaan Refleksi

1. Berpikir komputasional adalah cara berpikir untuk menyelesaikan masalah secara sistematis menggunakan konsep komputasi.
2. Stack = LIFO (contoh: undo pada text editor). Queue = FIFO (contoh: antrian cetak dokumen).
3. Insertion Sort cocok untuk data kecil karena sederhana dan efisien pada data hampir terurut.



B. Studi Kasus

1. Struktur data yang tepat: Queue (FIFO) karena sesuai dengan prinsip antrian.

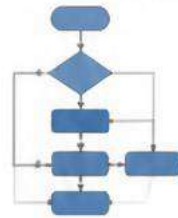
2. Flowchart (ringkas):



3. Urutan pelayanan: A → B → C → D → E



(Searching, Sorting, Stack, dan Queue)



	Nama	:	
	Kelas	:	
	Hari/Tanggal	:	

- Peserta didik mampu memahami konsep berpikir komputasional dalam pemecahan masalah.
- Peserta didik mampu menjelaskan prinsip dan cara kerja algoritma *searching* (pencarian).
- Peserta didik mampu menjelaskan prinsip dan cara kerja algoritma *sorting* (pengurutan).
- Peserta didik mampu memahami konsep struktur data *stack* (tumpukan) dan operasinya.
- Peserta didik mampu memahami konsep struktur data *queue* (antrian) dan operasinya.
- Peserta didik mampu menerapkan algoritma *searching*, *sorting*, *stack*, dan *queue* dalam penyelesaian masalah sederhana.

1. Bacalah setiap bagian materi dan instruksi dengan teliti.
2. Kerjakan setiap tugas secara mandiri dan jujur.
3. Gunakan sumber belajar yang relevan (buku, modul, internet) bila diperlukan.
4. Tulis jawaban dengan rapi dan sistematis.
5. Diskusikan dengan guru apabila ada hal yang belum dipahami.
6. Periksa kembali jawaban sebelum diserahkan.

- ## 1. SEARCHING (PENCARIAN)

- ## 5) TUGAS INDIVIDU DAN STUDI KASUS



7) PERTANYAAN REFLEKSI DAN EVALUASI



LKPD INFORMATIKA

BERPIKIR KOMPUTASIONAL

(SEARCHING, SORTING, STACK, DAN QUEUE)



1. IDENTITAS SISWA

Nama :
Kelas :

Hari/Tanggal :



2. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Peserta didik mampu memahami konsep berpikir komputasional.
- Peserta didik mampu menjelaskan dan membuat algoritma Searching.
- Peserta didik mampu menjelaskan dan membuat algoritma Sorting.
- Peserta didik mampu memahami konsep struktur data Stack (LIFO).
- Peserta didik mampu memahami konsep struktur data Queue (FIFO).
- Peserta didik mampu menerapkan algoritma dan struktur data pada permasalahan sehari-hari.



3. PETUNJUK BELAJAR

- 1 Bacalah seluruh instruksi dan materi dengan teliti.
- 2 Kerjakan setiap bagian secara berurutan.
- 3 Diskusikan apabila menemukan kesulitan, namun tuliskan jawaban sesuai pemahamanmu.
- 4 Gunakan sumber belajar yang relevan.
- 5 Tanyakan kepada guru jika ada hal yang belum dipahami.



4. RINGKASAN MATERI SINGKAT

SEARCHING (PENCARIAN)



Searching adalah proses mencari suatu data/elemen dalam sekumpulan data. Contoh algoritma pencarian: Sequential Search dan Binary Search.

Ciri Binary Search:

- Data harus terurut.
- Lebih cepat dari Sequential Search.

SORTING (PENGURUTAN)



Sorting adalah proses menyusun data dalam urutan tertentu (menaik atau menurun). Contoh algoritma pengurutan: Bubble Sort, Selection Sort, dan Insertion Sort.

Tujuan: memudahkan pencarian, analisis data, dan penyajian informasi secara terstruktur.

STACK (TUMPUKAN)



Stack adalah struktur data linier yang bekerja berdasarkan prinsip LIFO (Last In, First Out).

Operasi utama:

- Push : menambah data ke stack
- Pop : mengambil data dari stack
- Top/Peak : melihat data teratas

QUEUE (ANTRIAN)



Queue adalah struktur data linier yang bekerja berdasarkan prinsip FIFO (First In, First Out).

Operasi utama:

- Enqueue : menambah data di akhir
- Dequeue : mengambil data dari depan
- Front : melihat data terdepan



5. TUGAS INDIVIDU DAN STUDI KASUS

Tugas:

Kerjakan semua soal yang diberikan pada bagian Pertanyaan dan Evaluasi.

Studi Kasus:

Sebuah perpustakaan sekolah menggunakan sistem komputer untuk mengelola data buku dan peminjaman.

- Pencarian buku berdasarkan judul/kode.
- Daftar buku diurutkan berdasarkan tahun terbit.
- Riwayat peminjaman menggunakan konsep Stack (riwayat terakhir dilihat terlebih dahulu).
- Antrian peminjaman menggunakan konsep Queue.

Buatlah algoritma dan/atau pseudocode untuk menyelesaikan masalah tersebut!



6. LANGKAH KERJA PRAKTIKUM/AKTIVITAS

- 1 Pahami permasalahan pada studi kasus.
- 2 Tentukan data yang tersedia dan yang dibutuhkan.
- 3 Pilih algoritma Searching yang tepat dan tuliskan langkahnya.
- 4 Urutkan data menggunakan algoritma Sorting yang sesuai.
- 5 Implementasikan konsep Stack untuk riwayat peminjaman.
- 6 Implementasikan konsep Queue untuk antrian peminjaman.
- 7 Uji algoritma/struktur data yang dibuat dengan contoh data dan analisis hasilnya.



7. PERTANYAAN REFLEKSI DAN EVALUASI

A. REFLEKSI

1. Apa konsep baru yang kamu pelajari pada kegiatan ini?

2. Bagian mana yang paling menantang? Jelaskan.

3. Bagaimana konsep Searching, Sorting, Stack, dan Queue dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari?

B. EVALUASI

1. Jelaskan perbedaan Sequential Search dan Binary Search!
2. Urutkan data berikut dengan Bubble Sort (menaik):
45, 23, 78, 12, 67
3. Gambarkan proses Push dan Pop pada Stack untuk data:
10, 20, 30, 40 (urut Push), lalu Pop dua kali.
4. Gambarkan proses Enqueue dan Dequeue pada Queue untuk data: A, B, C, D (Enqueue), lalu Dequeue dua kali.
5. Pada studi kasus perpustakaan, buat pseudocode untuk fitur pencarian buku berdasarkan judul menggunakan Binary Search.



Berpikir logis, sistematis, dan kreatif untuk menyelesaikan masalah.



INFORMATIKA
KELAS 10 SMA



LKPD INFORMATIKA

BERPIKIR KOMPUTASIONAL

(Searching, Sorting, Stack, dan Queue)



1 IDENTITAS SISWA

Nama :
Kelas :
Hari/Tanggal :



2 TUJUAN PEMBELAJARAN

- Peserta didik mampu memahami konsep algoritma *searching* (pencarian) dan menerapkannya.
- Peserta didik mampu memahami konsep algoritma *sorting* (pengurutan) dan menerapkannya.
- Peserta didik mampu memahami struktur data *stack* (tumpukan) dan operasinya.
- Peserta didik mampu memahami struktur data *queue* (antrian) dan operasinya.
- Peserta didik mampu menganalisis dan menyelesaikan masalah menggunakan berpikir komputasional.



3 PETUNJUK BELAJAR

-  Bacalah LKPD ini dengan cermat.
-  Kerjakan setiap langkah dan tugas secara mandiri dengan jujur dan teliti.
-  Gunakan logika, coba-ujilah, dan analisis untuk menemukan jawaban terbaik.
-  Catat hasil kerja dan kesimpulan pada bagian yang disediakan.
-  Jika mengalami kesulitan, tanyakan kepada guru.

4 RINGKASAN MATERI SINGKAT



SEARCHING (PENCARIAN)

Proses menemukan posisi data atau nilai tertentu dalam suatu kumpulan data.

Contoh Algoritma:

- Linear Search
- Binary Search (pada data terurut)



SORTING (PENGURUTAN)

Proses mengurutkan data berdasarkan kriteria tertentu (naik atau turun).

Contoh Algoritma:

- Bubble Sort
- Selection Sort
- Insertion Sort



STACK (TUMPUKAN)

Struktur data linier yang menggunakan prinsip LIFO (Last In First Out).

Operasi Utama:

- Push (tambah data)
- Pop (hapus data)
- Peek (lihat data teratas)



QUEUE (ANTRIAN)

Struktur data linier yang menggunakan prinsip FIFO (First In First Out).

Operasi Utama:

- Enqueue (tambah data)
- Dequeue (hapus data)
- Front (lihat data terdepan)

5 TUGAS INDIVIDU DAN STUDI KASUS

Kerjakan tugas berikut secara mandiri!



Tugas 1 - Searching

Diberikan data nilai siswa berikut:

82, 75, 90, 68, 95, 70, 88, 76, 86, 91

Cari nilai 70 menggunakan *Linear Search* dan *Binary Search*.

Tunjukkan langkah-langkah pencariannya.

Tugas 2 - Sorting

Urutkan data berikut dari kecil ke besar menggunakan

Bubble Sort atau *Insertion Sort*.

64, 34, 25, 12, 22, 11, 90

Tugas 3 - Stack

Simulasikan operasi pada *stack* kosong dengan urutan operasi:

Push 10, Push 20, Push 30, Pop, Push 40, Pop, Pop.

Tuliskan isi *stack* setelah setiap operasi.

Tugas 4 - Queue (Studi Kasus)

Pada loket tiket bioskop, penonton datang berurutan dengan nama:

Rina, Andi, Sinta, Budi, Dika.

Simulasikan proses antrian (*enqueue* & *dequeue*) ketika:

1, Dua penonton pertama dilayani.

2, Datang dua penonton baru: Ega dan Fani.

Tuliskan kondisi *queue* setelah setiap proses.

6 LANGKAH KERJA PRAKTIKUM/AKTIVITAS

1. Pahami masalah dan identifikasi data yang diberikan.
2. Tentukan algoritma/struktur data yang sesuai (*searching*, *sorting*, *stack*, atau *queue*).
3. Rancang langkah-langkah penyelesaian (algoritma).
4. Lakukan simulasi atau perhitungan langkah demi langkah.
5. Catat proses dan hasil pada tabel/diagram yang disediakan.
6. Periksa kembali hasil dan pastikan sesuai prinsip algoritma/struktur data.
7. Tarik kesimpulan dari hasil aktivitas/praktikum.



7 PERTANYAAN REFLEKSI DAN EVALUASI

1. Jelaskan perbedaan antara *Linear Search* dan *Binary Search*! Kapan masing-masing digunakan?
2. Algoritma *sorting* mana yang menurutmu paling efisien untuk data berukuran besar? Jelaskan alasannya!
3. Mengapa *stack* menggunakan prinsip LIFO? Berikan contoh penerapannya dalam kehidupan sehari-hari!
4. Mengapa *queue* menggunakan prinsip FIFO? Berikan contoh penerapannya dalam kehidupan sehari-hari!
5. Apa kesulitan yang kamu hadapi saat mengerjakan tugas ini? Bagaimana cara mengatasinya?
6. Jika diberikan permasalahan baru, algoritma atau struktur data apa yang akan kamu pilih? Jelaskan alasanmu!
7. Apa hal baru yang kamu pelajari dari materi *Searching*, *Sorting*, *Stack*, dan *Queue*?

