



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Materi: Struktur Data Antrean (Queue) dan Tumpukan (Stack)

Data Terstruktur
Penyelesaian
Lebih Mudah!



IDENTITAS

Kelompok :

Kelas :

Nama :



A. Tujuan Pembelajaran

1. Memahami konsep dasar serta perbedaan mekanisme Queue (FIFO) dan Stack (LIFO).
2. Memvisualisasikan operasi dasar (enqueue, dequeue, push, pop) dalam simulasi data sederhana.
3. Menganalisis penerapan struktur data antrean dan tumpukan pada aplikasi kehidupan sehari-hari dan komputasi.

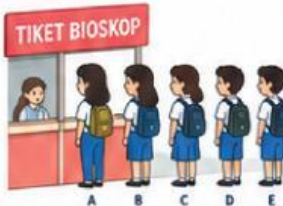


B. Aktivitas 1: Analisis Analogi Kehidupan Sehari-hari

Amati dua skenario di bawah ini, lalu jawab pertanyaan analisisnya bersama kelompok Anda!

Skenario A (Antrean Bioskop)

Lima orang murid (A, B, C, D, dan E) mengantre untuk membeli tiket bioskop. Murid A datang paling awal dan berdiri di depan loket, diikuti B, C, D, dan E.



Skenario B (Tumpukan Buku)

Seorang guru menumpuk buku tugas murid di atas meja satu per satu mulai dari buku A, B, C, D, hingga E yang diletakkan paling atas.



Tabel Pengamatan Prinsip Kerja:

Parameter	Skenario A (Antrean Bioskop)	Skenario B (Tumpukan Buku)
Elemen yang pertama kali masuk	Murid A	Buku A
Elemen yang pertama kali diproses/keluar		
Urutan pemrosesan dari awal hingga akhir		
Prinsip Utama	FIFO (First-In, First-Out)	LIFO (Last-In, First-Out)
Nama Struktur Data	Queue (Antrean)	Stack (Tumpukan)



C. Aktivitas 2: Simulasi Operasi Data



Simulasi Tumpukan (Stack)

Istilah operasi pada Stack:

- **Push** : Menambahkan elemen baru ke atas tumpukan.
- **Pop** : Mengambil/menghapus elemen teratas dari tumpukan.



Instruksi:

Awalnya Stack dalam keadaan kosong. Lakukan urutan instruksi berikut dan gambarkan isi tumpukan pada setiap tahapan!

Push(10) → Push(25) → Push(40) → Pop() → Push(55)

Lembar Kerja Simulasi Stack:

Tahap 1 Push(10)	Tahap 2 Push(25)	Tahap 3 Push(40)	Tahap 4 Pop()	Tahap 5 Push(55)

Hasil Akhir:

Elemen yang berada di posisi paling atas (Top) adalah:

Elemen yang terhapus saat operasi Pop() adalah:

2

Simulasi Antrean (Queue)

Data Tersusun, Proses Lebih Mudah!



Istilah operasi pada Queue:

- **Enqueue** : Menambahkan elemen baru ke belakang antrean (Rear).
- **Dequeue** : Mengeluarkan/menghapus elemen dari depan antrean (Front).



Instruksi:

Awalnya Queue dalam keadaan kosong. Lakukan urutan instruksi berikut secara berurutan!

1. Enqueue("Merah")
2. Enqueue("Kuning")
3. Enqueue("Hijau")
4. Dequeue()
5. Enqueue("Biru")

ANTREAN QUEUE



Lembar Kerja Simulasi Queue

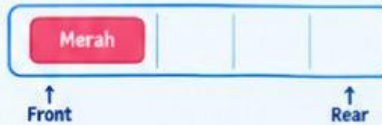
1. Kondisi Awal

[Kosong]



2. Setelah Enqueue("Merah")

[Merah]



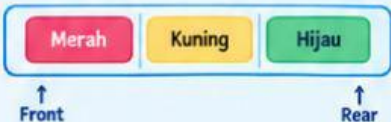
3. Setelah Enqueue("Kuning")

[Merah ,]



4. Setelah Enqueue("Hijau")

[Merah , ,]



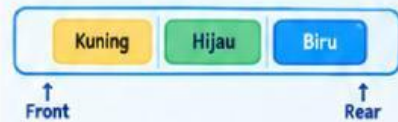
5. Setelah Dequeue()

[..... ,]



6. Setelah Enqueue("Biru")

[..... , ,]



Elemen yang berada di posisi paling depan (Front) sekarang:

Elemen yang berada di posisi paling belakang (Rear) sekarang:



D. Pertanyaan Analisis & Studi Kasus

Jawablah pertanyaan berikut bersama kelompok Anda secara kritis!

1

Kasus Fitur Undo/Redo pada Aplikasi Olah Kata:



Ketika Anda mengetik teks di komputer dan menekan tombol Ctrl + Z (Undo), perubahan terakhir yang Anda buat akan dibatalkan terlebih dahulu. Menurut kelompok Anda, struktur data apakah yang digunakan oleh sistem fitur Undo tersebut? Jelaskan alasannya!

Jawaban:

.....

2

Kasus Sistem Antrean Cetak (Printer Spooler):



Di sebuah laboratorium komputer, 3 murid mengirimkan dokumen cetak ke satu mesin printer yang sama secara bersamaan. Dokumen murid A dikirim pukul 08.00, murid B pukul 08.01, dan murid C pukul 08.02. Struktur data mana yang tepat diterapkan oleh sistem printer agar adil? Mengapa?

Jawaban:

.....

3

Refleksi Kesimpulan:



Berdasarkan kegiatan di atas, rumuskan perbedaan utama antara Stack dan Queue menggunakan kata-kata kelompok Anda sendiri!

Jawaban:

.....

Berpikir Logis Berkarya Nyata