Fase D
(Untuk Kelas IX)

MODUL AJAR

INFORMATIKA

Disusun oleh
Lusiana Intan L., S.Pd.

LIVEWORKSHEETS

BERPIKIR KOMPUTASIONAL

STRUKTUR DATA

Disusun oleh
Lusiana Intan L., S.Pd.

LIVEWORKSHEETS

TENTANG PENULIS

Hay ! Perkenalkan

Saya Lusiana Intan L., S.Pd., Gr
saya adalah seorang pendidik yang mengajar mapel Informatika di tingkat SMP disebuah kabupaten kecil yang ada di Provinsi Jawa Tengah, senang berkenalan denganmu. Semoga modul ajar ini bermanfaat dan menjadi ladang pahala untuk penulis. Amin ^^

Selain modul ajar ini kamu juga bisa mendapatkan media ajar informatika melalui Channel Youtube Penulis yaitu:

CAKAP INFORMATIKA

Link Youtube silahkan klik link di bawah :
(Cakap Informatika Education Channel)

atau scan barcode berikut ini :

SCAN ME

LIVEWORKSHEETS

Informasi Modul

Asal Sekolah	SMPN 3 Comal	**Jenjang/Kelas**	SMP/IX
Alokasi Waktu	2x40 menit (2JP)	**Semester**	Ganjil
Profil Pelajar Pancasila	• Bernalar Kritis • Kreatif • Mandiri	**Mapel**	Informatika
		Target	Siswa Reguler
Fase	D	**Domain Mapel**	Berpikir Komputasional
		Materi	Struktur Data
Capaian Pembelajaran	Pada akhir fase D, peserta didik mampu menerapkan berpikir komputasional untuk menghasilkan beberapa solusi dalam menyelesaikan persoalan dengan data diskrit bervolume kecil dan mendisposisikan berpikir komputasional dalam bidang lain terutama dalam literasi, numerasi, dan literasi sains (computationally literate)		
Tujuan Pembelajaran	Siswa mampu memahami konsep Struktur Data dalam Berpikir Komputasional.		
Indikator Ketercapaian Tujuan	Siswa dapat mendefinisikan dan mengidentifikasi elemen-elemen struktur data tree dan graph.		
Kata Kunci	Berpikir Komputasional, Struktur Data, Tree, Graph		
Sumber Belajar	1. Buku Cetak • Buku Paket Kementrian Pendidikan, Kebudayaan dan Teknologi Republik Indonesia 2022 Informatika Kelas 9 2. Video Pembelajaran • https://www.youtube.com/watch?v=itbhYn175Aw		
Alat dan bahan	Laptop/Komputer, Smarthphone, Buku Gambar dan Alat Tulis		
Sarana dan Prasarana	Laboratorium Komputer, LCD Proyektor, Speaker, Jaringan Internet		

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan Pembelajaran

PENDAHULUAN (10 Menit)
• Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini. • Apersepsi: Guru menanyakan kepada siswa apakah mereka pernah mendengar tentang struktur data *tree* dan *graph*. • Guru Memotivasi siswa untuk mempelajari Struktur Data Non-Linear (Pohon dan Graf) dengan menjelaskan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. • Guru memberikan gambaran umum mengenai struktur data non-linear dan pentingnya dalam pemrograman.
INTI (60 Menit)
Eksplorasi (20 menit) • Guru menjelaskan konsep dasar struktur data *tree* dan *graph* menggunakan tayangan video di LCD (link video: 👇) https://www.youtube.com/watch?v=itbhYn175Aw • Guru menunjukkan contoh-contoh visual dari struktur data tree dan graph. • Diskusi kelas tentang elemen-elemen dalam struktur data tree *(root, node, leaf, edge).* **Elaborasi (30 menit)** • Guru membagikan LKPD • Guru memberikan instruksi kepada siswa untuk membuat pohon keluarga mereka di kertas gambar. • Siswa menggambar pohon keluarga mereka, mewarnai, dan menuliskan setiap elemen struktur data tree yang ada pada gambar (*root* = kakek/nenek, *node* = anggota keluarga, *leaf* = anak/cucu, *edge* = hubungan keluarga). • Guru berkeliling memantau dan memberikan bimbingan kepada siswa yang memerlukan bantuan. **Konfirmasi (10 menit)** • Beberapa siswa diminta untuk mempresentasikan pohon keluarga mereka di depan kelas. • Guru memberikan umpan balik dan klarifikasi jika ada penyimpangan atau kesalahan pemahaman.
PENUTUP (10 Menit)
• Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. • Guru memberikan refleksi mengenai pembelajaran hari ini. • Guru memberikan tugas mandiri kepada siswa untuk mencari informasi lebih lanjut tentang Struktur Data (Pohon dan Graf). • Guru menutup pelajaran dengan doa.

LIVEWORKSHEETS

Asesmen

1. Penilaian Kognitif: melalui tanya jawab dan diskusi kelas.
2. Penilaian Psikomotor: melalui hasil gambar pohon keluarga.
3. Penilaian Afektif: melalui observasi sikap dan partisipasi siswa selama kegiatan pembelajaran.

Pengayaan dan Remidial

1. Pengayaan

Struktur data Tree dan Graph adalah konsep penting dalam ilmu komputer yang dapat diaplikasikan dalam berbagai konteks, termasuk dalam membuat pohon keluarga. Struktur data Tree terdiri dari simpul-simpul (nodes) yang dihubungkan oleh cabang-cabang (edges), mirip dengan hierarki keluarga di mana setiap anggota keluarga (simpul) memiliki hubungan tertentu (cabang) dengan anggota keluarga lainnya. Dalam konteks pohon keluarga, struktur data ini dapat digunakan untuk memetakan hubungan antara anggota keluarga dari satu generasi ke generasi berikutnya.

Graph, di sisi lain, lebih umum dan fleksibel dibandingkan Tree. Graph terdiri dari simpul-simpul dan cabang-cabang yang tidak harus membentuk struktur hierarki atau memiliki akar tunggal. Graph dapat digunakan untuk memetakan hubungan yang lebih kompleks dalam keluarga, seperti pernikahan antar anggota keluarga yang berbeda cabang, atau hubungan pertemanan antar anggota keluarga yang tidak langsung berhubungan secara genealogis.

Untuk memperdalam pemahaman, cobalah buat pohon keluarga sederhana menggunakan struktur Tree. Mulailah dengan memilih akar (misalnya, kakek atau nenek) dan tambahkan anak-anak mereka sebagai simpul-simpul cabang. Lanjutkan hingga mencakup semua anggota keluarga. Setelah itu, coba buat graph dari pohon keluarga yang sama dengan menambahkan hubungan non-hierarkis, seperti hubungan pernikahan atau hubungan lainnya yang tidak bisa direpresentasikan dalam Tree.

LIVEWORKSHEETS

2. **Remidial**

Jika kalian mengalami kesulitan dalam membuat pohon keluarga menggunakan struktur data Tree dan Graph, berikut beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk memperbaiki kesalahan umum:

- **Identifikasi Akar dan Simpul dengan Jelas**: Pastikan Kalian telah menentukan akar dari pohon keluarga dengan benar. Misalnya, akar bisa berupa kakek atau nenek dari keluarga tersebut. Setiap simpul harus memiliki identitas yang jelas agar tidak terjadi kebingungan.
- **Hubungan Hierarkis yang Tepat**: Dalam struktur Tree, pastikan setiap anggota keluarga ditempatkan pada level yang tepat. Anak-anak harus berada pada level yang lebih rendah dari orang tua mereka, dan seterusnya. Jangan biarkan ada simpul yang tidak memiliki hubungan jelas dengan simpul lainnya.
- **Penambahan Hubungan Non-Hierarkis**: Jika menggunakan Graph, pastikan Kalian menambahkan semua hubungan yang mungkin tidak bisa direpresentasikan dalam Tree. Misalnya, hubungan pernikahan antar cabang keluarga atau hubungan persaudaraan yang tidak langsung.
- **Konsistensi dan Kejelasan**: Pastikan grafik atau pohon yang Kalian buat konsisten dan mudah dipahami. Gunakan simbol atau warna yang berbeda untuk menkaliani hubungan yang berbeda jika perlu.

Refleksi

1. **Refleksi pembelajaran untuk Guru**
   - Apakah tujuan pembelajaran hari ini tercapai? Jika tidak, apa yang bisa diperbaiki?
   - Bagaimana respons siswa terhadap materi yang diajarkan? Apakah mereka tampak tertarik dan terlibat?
   - Apakah metode pengajaran yang saya gunakan efektif? Jika tidak, metode apa yang mungkin lebih baik?
   - Apakah saya memberikan cukup kesempatan bagi siswa untuk berpartisipasi dan bertanya?
   - Apakah ada siswa yang tampak kesulitan? Bagaimana saya bisa membantu mereka lebih baik di masa depan?
   - Apakah saya menggunakan teknologi dan alat bantu pembelajaran dengan baik?
   - Bagaimana saya bisa meningkatkan manajemen kelas agar lebih kondusif untuk belajar?
   - Apakah waktu yang saya alokasikan untuk setiap aktivitas sudah tepat?

LIVEWORKSHEETS

- Apakah saya berhasil membangun hubungan yang baik dengan siswa?
- Apa satu hal yang bisa saya lakukan berbeda di pelajaran berikutnya untuk meningkatkan hasil belajar siswa?

2. **Refleksi Pembelajaran untuk Siswa**
   - Apakah saya memahami materi yang diajarkan hari ini? Jika tidak, bagian mana yang masih membingungkan?
   - Apakah saya aktif berpartisipasi dalam pelajaran? Jika tidak, apa yang menghalangi saya?
   - Apakah saya mengerjakan tugas dan latihan dengan serius?
   - Apakah saya merasa tertarik dan termotivasi dengan materi yang diajarkan?
   - Apakah saya bertanya kepada guru atau teman jika ada yang tidak saya mengerti?
   - Apakah saya menggunakan waktu belajar di kelas dengan efektif?
   - Apakah saya merasa nyaman dan aman di kelas?
   - Apakah saya membantu teman-teman saya jika mereka membutuhkan bantuan?
   - Apakah saya merasa bahwa saya membuat kemajuan dalam pemahaman saya?
   - Apa satu hal yang bisa saya lakukan berbeda di pelajaran berikutnya untuk belajar lebih efektif?

LIVEWORKSHEETS

Glosarium

Algoritma	:	Urutan langkah-langkah yang sistematis untuk menyelesaikan suatu masalah
Berpikir Komputasional	:	Kemampuan untuk memecahkan masalah dengan cara yang logis dan terstruktur, menggunakan konsep-konsep ilmu komputer.
Data	:	Informasi yang diolah oleh komputer.
Struktur Data	:	Cara mengatur dan menyimpan data dalam komputer.
Akar (Root)	:	Node teratas dalam pohon.
Daun (Leaf)	:	Node yang tidak memiliki anak.
Node (Simpul)	:	Elemen dasar dalam graf.
Edge (Sisi)	:	Hubungan antara dua node.

Pemalang, Juli 2024

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

(.....)
NIP.

(.....)
NIP.

LIVEWORKSHEETS

Bahan Bacaan

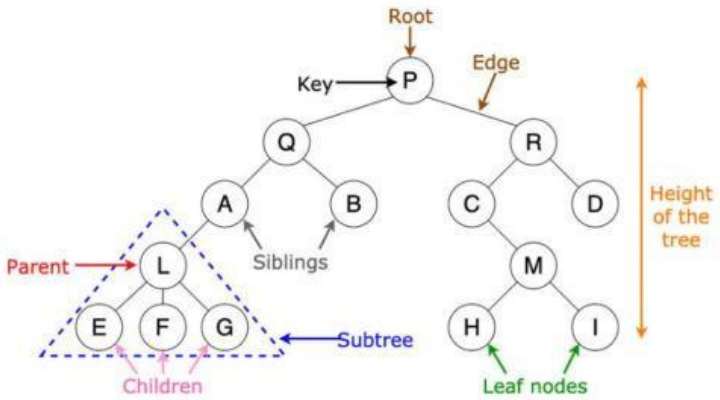
STRUKTUR DATA

Pernahkah kamu membayangkan bagaimana cara komputer menyimpan dan mengolah informasi yang rumit? Nah, di balik kecanggihannya, komputer menggunakan struktur data yang rapi dan terorganisir, lho! Dalam bab ini, kita akan mempelajari dua struktur data non-linear yang penting, yaitu **pohon** dan **graf**. Siap menjelajahi dunia struktur data yang seru ini?

Apa itu Struktur Data Non-Linear?

Berbeda dengan struktur data linear yang datanya tersusun rapi seperti barisan, struktur data non-linear memiliki hubungan yang lebih kompleks antar elemen datanya. Bayangkan sebuah pohon dengan cabang dan rantingnya, atau jaringan jalanan yang saling terhubung. Struktur data non-linear seperti ini memungkinkan kita untuk merepresentasikan hubungan yang lebih kompleks dengan lebih efisien.

Struktur Data Pohon (Tree)



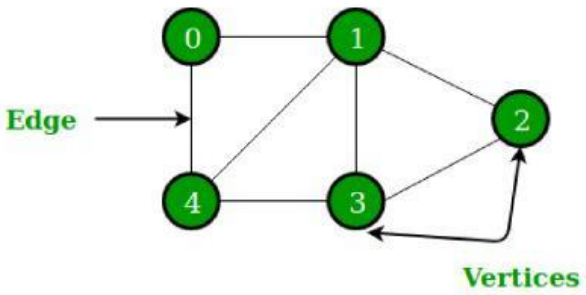
Pohon adalah struktur data yang terdiri dari **node** (simpul) dan **hubungan** antar node. Node teratas disebut **akar** (root), dan node lainnya disebut **cabang** (branch). Setiap node dapat memiliki beberapa anak, dan setiap anak hanya memiliki satu orang tua.

Contoh Penggunaan Struktur Data Pohon:

- **Sistem File:** Folder dan subfolder dalam sistem file komputer dapat direpresentasikan dengan struktur data pohon.
- **Organisasi Hierarki:** Struktur organisasi perusahaan dengan atasan dan bawahannya dapat direpresentasikan dengan struktur data pohon.
- **Ekspresi Matematika:** Operasi matematika yang kompleks dapat direpresentasikan dengan struktur data pohon.

LIVEWORKSHEETS

Struktur Data Graf (Graph)



Graf adalah struktur data yang terdiri dari **node** (simpul) dan **edge** (sisi) yang menghubungkan node-node tersebut. Tidak seperti pohon, graf tidak memiliki hierarki dan setiap node dapat terhubung dengan node lain secara bebas.

Contoh Penggunaan Struktur Data Graf:

- **Jaringan Sosial:** Koneksi antar pengguna dalam jaringan sosial dapat direpresentasikan dengan struktur data graf.
- **Peta Jalan:** Jalanan dan persimpangannya dapat direpresentasikan dengan struktur data graf.
- **Jaringan Komputer:** Jaringan komputer dengan komputer dan routernya dapat direpresentasikan dengan struktur data graf.

LIVEWORKSHEETS

LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Topik: Menjelajahi Struktur Data Pohon dengan Pohon Keluarga

Tujuan Pembelajaran:
Siswa mampu memahami konsep Struktur Data dalam Berpikir Komputasional.

Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran:
1. Siswa dapat mendefinisikan elemen-elemen struktur data tree.
2. Siswa dapat mengidentifikasi elemen-elemen struktur data tree dan graph.

Instruksi Tugas:
Mari kita jelajahi struktur data pohon dengan cara yang kreatif!

1. **Buatlah Pohon Keluarga:**
   - Ambillah selembar kertas gambar dan berbagai alat gambar seperti pensil warna, spidol, atau crayon.
   - Gambarlah pohon keluarga kalian dengan indah dan kreatif. Mulailah dengan akar (root) yang mewakili nenek moyang atau generasi tertua dalam keluarga kalian.
   - Tunjukkan hubungan antar anggota keluarga dengan cabang-cabang yang menghubungkan tiap generasi. Misalnya, dari akar ke anak-anaknya, dan dari anak-anak ke cucu-cucunya.
   - Gunakan warna-warni untuk membuat pohon keluarga kalian lebih menarik dan mudah dipahami.
2. **Tunjukkan Elemen Struktur Data Pohon:**
   - Dalam pohon keluarga kalian, tunjukkan elemen-elemen penting dari struktur data pohon, seperti:
     - **Root (Akar):** Anggota keluarga yang paling tua atau nenek moyang tertinggi dalam pohon keluarga.
     - **Child Node (Simpul Anak):** Anggota keluarga yang merupakan keturunan langsung dari root atau simpul lainnya.
     - **Leaf Node (Simpul Daun):** Anggota keluarga yang tidak memiliki keturunan (anak) lagi.
   - Berikan label pada setiap bagian pohon untuk menunjukkan elemen-elemen ini dengan jelas.
3. **Jelaskan Struktur Data Pohon:**
   - Setelah menyelesaikan gambar, tuliskan penjelasan singkat di bawah pohon keluarga kalian tentang bagaimana struktur data pohon membantu kalian memahami hubungan antar anggota keluarga.

LIVEWORKSHEETS

- Berikan contoh bagaimana setiap elemen (root, child node, leaf node) diwakili dalam pohon keluarga kalian.

Petunjuk Tambahan:

- Gunakan imajinasi kalian untuk membuat pohon keluarga yang paling menarik dan unik.
- Jangan ragu untuk menambahkan hiasan atau elemen tambahan yang bisa mempercantik pohon keluarga kalian.
- Pastikan setiap anggota keluarga yang penting dalam pohon kalian terhubung dengan jelas sesuai hubungan mereka.

Pengumpulan:

- Kumpulkan hasil karya kalian pada tanggal [tanggal pengumpulan].
- Pastikan nama dan kelas kalian tercantum di pojok kanan atas kertas gambar.

LIVEWORKSHEETS