

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Informatika Kelas 9 — Bab 2: Berpikir Komputasional
Materi: Struktur Data Pohon (Tree)

Nama Kelompok:

Kelas: IX (.....)

Anggota Kelompok:

1.

3.

2.

4.

Tanggal Pengerjaan:

Petunjuk Kerja: Bacalah setiap studi kasus di bawah ini. Selesaikan persoalan bersama kelompokmu dengan melengkapi 3 tahapan utama: [Mendefinisikan] bagian-bagian Tree, [Menganalisis] alur/hubungannya, dan [Mengevaluasi] efisiensinya secara logis!

PERSOALAN 1: STRUKTUR ORGANISASI OSIS (PEMAHAMAN ROOT, CHILD, LEAF)

Studi Kasus: Pengurus OSIS SMP Nusa Bangsa memiliki struktur kepemimpinan bertingkat:

- Ketua OSIS berada di posisi paling atas memimpin seluruh organisasi.
- Di bawah Ketua OSIS ada Sekbid 1 (Keagamaan) dan Sekbid 2 (Olahraga).
- Di bawah Sekbid 1 ada Koordinator Lomba Kaligrafi dan Koordinator Bakso Sosial.
- Di bawah Sekbid 2 ada Koordinator Lomba Futsal dan Koordinator Lomba Basket.

1. Mendefinisikan Elemen Tree:

a. Siapakah posisi yang bertindak sebagai Root (Akar utama sistem)?

Jawaban:

b. Siapa sajakah yang bertindak sebagai Leaf Node (Daun / posisi ujung paling bawah)?

Jawaban:

2. Menganalisis Hubungan Parent - Child:

Jelaskan hubungan antara Sekbid 2 dengan Koordinator Lomba Futsal dan Basket! Siapakah yang bertindak sebagai Parent dan siapakah Child-nya?

Analisis:

3. Mengevaluasi Efisiensi Komunikasi:

Jika Koordinator Lomba Basket ingin meminta izin mengadakan pertandingan, apakah dia bisa langsung memberikan laporan ke Ketua OSIS tanpa melewati Sekbid 2? Jelaskan keuntungan menggunakan hierarki ini dalam organisasi!

Evaluasi:

PERSOALAN 2: STRUKTUR FOLDER KOMPUTER LAB (PENELUSURAN PATH / JALUR)

Studi Kasus: Di komputer lab sekolah, Dani menyimpan file tugas dengan susunan folder sebagai berikut:

- Folder Utama: [Drive D:]
- Di dalam Drive D terdapat folder [Tugas_Kelas_9]
- Di dalam [Tugas_Kelas_9] terdapat dua sub-folder: [Informatika] dan [Bahasa_Indonesia]
- Di dalam folder [Informatika] terdapat file [Praktikum_Tree.docx] dan [Coding_Python.py]

1. Mendefinisikan Alamat (Path):

Tuliskan urutan jalur (Path) lengkap untuk menemukan file [Praktikum_Tree.docx] mulai dari Root hingga Leaf!

Jawaban Path: Drive D: → → →

2. Menganalisis Kedalaman (Depth/Level):

Berapa tingkat kedalaman (level/depth) folder yang harus dibuka Dani dari [Drive D:] hingga menemukan file [Praktikum_Tree.docx]? Sebutkan folder apa saja di tiap tingkatnya!

Analisis:

3. Mengevaluasi Dampak Struktur Folder:

Jika Dani menumpuk semua filenya di [Drive D:] tanpa membuat sub-folder [Tugas_Kelas_9] dan [Informatika], apa yang akan terjadi ketika filenya sudah mencapai ratusan? Mengapa struktur Tree sangat penting di komputer?

Evaluasi:

PERSOALAN 3: BAGAN BAGAN TURNAMEN BADMINTON (BINARY TREE)

Studi Kasus: Panitia classmeeting membuat sistem babak gugur badminton 8 pemain:

- Babak Perempat Final (8 Pemain): Pertandingan A (Pemain 1 vs 2), B (P3 vs P4), C (P5 vs P6), D (P7 vs P8).
- Babak Semi Final (4 Pemain): Pertandingan E (Pemenang A vs Pemenang B) dan F (Pemenang C vs Pemenang D).
- Babak Final (2 Pemain): Pemenang E vs Pemenang F merebutkan Juara 1.

1. Mendefinisikan Sifat Pohon Biner (Binary Tree):

Mengapa bagan pertandingan di atas dapat disebut sebagai struktur Binary Tree (Pohon Biner)? Petunjuk: Perhatikan jumlah pemenang/cabang di setiap pertandingan menuju babak selanjutnya!

Jawaban:

2. Menganalisis Jumlah Babak (Tinggi Tree):

Berapa total jumlah babak (tingkat/height) yang harus dilalui oleh seorang pemain dari babak awal perempat final hingga berhasil menjadi Juara 1?

Analisis:

3. Mengevaluasi Keadilan dan Efisiensi Sistem:

Jika panitia menambah 1 pemain baru sehingga total menjadi 9 pemain, apakah bentuk Binary Tree seimbang di atas tetap bisa dipakai secara langsung? Apa keputusan terbaik yang bisa diambil panitia?

Evaluasi:

PERSOALAN 4: SILSILAH KELUARGA / GENEALOGI (SIBLING & ANCESTOR)

Studi Kasus: Kakek Hendra memiliki dua orang anak, yaitu Pak Budi dan Bu Dewi.

- Pak Budi memiliki dua anak: Rizky dan Sinta.
- Bu Dewi memiliki satu anak: Dika.

1. Mendefinisikan Sibling dan Ancestor:

a. Siapakah Sibling (saudara kandung / node yang sejajar) dari Pak Budi?

Jawaban:

b. Siapakah Ancestor (Leluhur paling atas) dari Sinta dan Dika?

Jawaban:

2. Menganalisis Hubungan Sepupu:

Jelaskan hubungan antara Rizky dan Dika dalam struktur Tree di atas! Siapa Parent dari masing-masing anak tersebut?

Analisis:

3. Mengevaluasi Sifat Hirarki Tree:

Mungkinkah dalam struktur Tree keluarga ini, Sinta memiliki dua orang Parent (Akar ganda) secara bersamaan? Mengapa aturan dasar Tree melarang hal tersebut terjadi dalam data komputer?

Evaluasi:

PERSOALAN 5: MENU NAVIGASI WEBSITE SEKOLAH (PENCARIAN / SEARCHING)

Studi Kasus: Website SMP Nusa Bangsa disusun dalam menu pohon bertingkat:

- Menu Utama [HOME]
 - └ Cabang 1: [PROFIL SEKOLAH] → Sub-menu: [Visi Misi], [Fasilitas], [Guru & Staf]
 - └ Cabang 2: [AKADEMIK] → Sub-menu: [Jadwal Pelajaran], [Kalender Pendidikan]
 - └ Cabang 3: [BERITA] → Sub-menu: [Kegiatan OSIS], [Prestasi Siswa]

1. Mendefinisikan Sub-Tree (Dahan):

Jika seorang pengunjung memilih membuka Cabang [AKADEMIK], sebutkan seluruh elemen (node) yang masuk ke dalam Sub-Tree dari cabang tersebut!

Jawaban:

2. Menganalisis Langkah Pencarian Informasi:

Seorang siswa ingin mencari informasi "Jadwal Pelajaran". Tuliskan langkah-langkah menu yang harus dia klik satu per satu mulai dari halaman utama [HOME]!

Analisis:

3. Mengevaluasi Desain Navigasi Web:

Jika pengembang website menumpuk semua 7 sub-menu langsung di halaman [HOME] tanpa membuat Cabang 1, 2, dan 3, bagaimana dampaknya terhadap pengunjung? Mengapa struktur Tree membuat tampilan web lebih rapi?

Evaluasi:

PERSOALAN 6: DAFTAR KATEGORI BARANG DI MINIMARKET (PENGELOMPOKAN DATA)

Studi Kasus: Sistem komputer minimarket mengelompokkan barang dagangan menggunakan Tree:

- Root: [SEMUA PRODUK]
 - └ Cabang Makanan: [Kue Kering], [Roti Tawar], [Snack Cokelat]
 - └ Cabang Minuman: [Susu Kotak], [Jus Buah], [Air Mineral]

1. Mendefinisikan Pengelompokan (Classification):

Sebutkan barang apa saja yang bertindak sebagai Leaf Node pada Cabang Minuman!

Jawaban:

2. Menganalisis Perubahan Struktur Tree:

Jika kasir ingin memasukkan produk baru berupa "Teh Botol", di cabang mana produk tersebut harus ditambahkan sebagai Child baru? Mengapa produk tersebut tidak boleh ditaruh di bawah Cabang Makanan?

Analisis:

3. Mengevaluasi Kecepatan Transaksi Kasir:

Mengapa kasir minimarket bisa mencari kode harga barang jauh lebih cepat ketika data produk disusun menggunakan hirarki Tree dibandingkan jika jutaan barang dicatat secara acak tanpa kategori?

Evaluasi: