



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

Jalan Prof. Jacob Rais
Kampus Universitas Diponegoro
Tembalang, Semarang, Kode Pos 50275
Telp (024) 7474754 Fax (024) 76480890
Laman: <https://fsm.undip.ac.id>
Pos-el: fsm[at]undip.ac.id

UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL 2023/2024

Mata Kuliah	:	Struktur Data
Kelas	:	A, B, C, D
Pengampu	:	Edy Suharto, S.T., M.Kom. / Sandy Kurniawan, S.Kom., M.Kom.
Departemen/Program Studi	:	Informatika / S1- Informatika
Hari, tanggal	:	Kamis, 14 Desember 2023
Jam/Ruang	:	10:00 – 11:30 WIB (90 menit) / E101, E102, E103
Sifat Ujian	:	Buku Terbuka, <i>No gadgets</i>

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL-10: Mampu menghasilkan rancangan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi solusi berbasis algoritma dengan mempertimbangkan aspek kompleksitas.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) dan Sub-CPMK	CPMK10-2: Mampu menghasilkan rancangan dan mengimplementasi solusi berbasis algoritma untuk permasalahan kompleks. Sub CPMK10-2: <ol style="list-style-type: none">5. Mampu menerapkan tipe data dengan representasi fisik berkait untuk pemrosesan koleksi objek data secara linier6. Mampu menerapkan tipe data dengan representasi fisik berkait untuk pemrosesan koleksi objek data berbasis pohon7. Mampu menghasilkan rancangan solusi berbasis algoritma untuk permasalahan pengelolaan objek data kompleks

Petunjuk Pengerjaan:

- A. **Gunakan pensil 2B** untuk menulis identitas dan menjawab pertanyaan!
- B. Jawablah pada lembar jawab menggunakan **notasi algoritmik**, bila perlu disertai asumsi/gambar!
- C. **Dilarang** melakukan pinjam-meminjam/berkomunikasi dengan mahasiswa lain!



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

Jalan Prof. Jacob Rais
Kampus Universitas Diponegoro
Tembalang, Semarang. Kode Pos 50275
Telp (024) 7474754 Fax (024) 7648060
Laman: <https://fsm.undip.ac.id>
Pos-el: fsm[at]undip.ac.id

SOAL URAIAN:

Pada perangkat lunak pemesanan tiket bernama PETIK, setiap Pemesan dapat melakukan pemesanan dengan mengisi form **Pesanan** mencakup data NIK, Nama, Id Event, Kelas. Data **Event** sendiri mengandung komponen Id, Nama Event, Tanggal, Waktu, Tempat. Contoh **ListPesanan** secara kontigu dapat dilihat pada tabel di bawah.

No	NIK	Nama	Id Event	Kelas
1	337411005	Ayu	Wisuda123	Regular
2	332112003	Budiman	Konser98	VIP
...

1. [CPMK10-2 (7) bobot 30%] Buatlah **definisi** semua struktur data abstrak pada perangkat lunak PETIK dengan representasi **berkait** !

```
Type Event = ...
Type Pesanan = ...
Type ListPesanan = ...
Procedure CreateListPesanan (input/output L:ListPesanan)
{I.S: - ; F.S: first(L) = NIL } {Proses: membentuk L kosong}
```

2. [CPMK10-2 (5) bobot 35%] Tuliskan **definisi**, **kamus lokal**, dan **algoritme operator** untuk menambah Pesanan baru ke dalam ListPesanan, dengan syarat Pemesan tersebut boleh memesan sebuah event maksimal dua kali ! Bila ada operator tambahan, tuliskan definisi, spesifikasi, kamus lokal, dan **algoritme operator** tersebut!

```
procedure AddPesanan (input/output L:ListPesanan, input P:Pesanan)
{I.S.: L mungkin kosong}
{F.S.: L tetap, atau bertambah satu pesanan }
{Proses: menambah elemen P ke L, maksimal 2 pesanan per event per pemesan}
```

3. [CPMK10-2 (6) bobot 35%] Untuk memudahkan pengelolaan pemesanan dalam ListPesanan, dibentuk sebuah struktur data pohon. Pohon tersebut dikonstruksi dengan membaca ListPesanan, kemudian menambahkan elemen baru. Bila nilai kelas "VIP" maka ditambahkan sebagai anak kiri, sedangkan bila kelas "Regular" maka ditambahkan sebagai anak kanan. Buatlah **realisasi** prosedur-prosedur yang menerapkan mekanisme tersebut !

```
type Tree = < info : Pesanan,
               left : Tree,
               right: Tree >
procedure AddDaun(input/output T:Tree, input P:Pesanan)
{I.S.: T dan P terdefinisi}
{F.S.: T bertambah 1 daun}
{Proses: menambahkan P ke posisi daun kiri/kanan }
```

~ Selamat meraih kemujuran dalam kejujuran~