

---

## TUGAS PRESENTASI “PEMROGRAMAN DINAMIS”

---

### Aturan pengerjaan tugas:

1. Buat presentasi singkat (ppt/tulis tangan). Setiap anggota kelompok menjelaskan secara bergantian.
2. Waktu presentasi  $\pm 20$  menit

### Topik presentasi (untuk 2 kelompok)

#### 1. Contoh pemrograman dinamis

- Pilihlah **dua** topik di antara tiga topik berikut:

**Problem 1** (*Coin-row problem*). Diberikan deretan  $n$  koin yang nilainya berupa bilangan bulat positif  $c_1, c_2, \dots, c_n$ , yang mungkin sama atau berbeda. Tujuannya adalah untuk mengambil jumlah uang maksimum dengan batasan bahwa tidak ada dua koin yang berurutan pada deret tersebut yang dapat diambil.

**Problem 2** (*Change-making problem*). Berikan uang kembalian sebesar  $n$  menggunakan jumlah minimum koin pecahan  $d_1 < d_2 < \dots < d_m$ . Asumsikan bahwa kita memiliki ketersediaan koin dalam jumlah tak terbatas untuk setiap pecahan koin tersebut dan  $d_1 = 1$ .

**Problem 3** (*Coin-collecting problem*). Beberapa koin ditempatkan di setiap sel pada papan berukuran  $n \times m$ , tidak lebih dari satu koin per sel. Robot, yang terletak di sel *kiri atas* papan, perlu mengumpulkan koin sebanyak mungkin dan membawanya ke sel *kanan bawah*.

- Pada setiap langkah, robot dapat memindahkan satu sel ke kanan atau satu sel ke bawah dari lokasinya saat ini.
- Ketika robot mengunjungi sel dengan koin, ia selalu mengambil koin itu.

Rancang algoritma pemrograman dinamis untuk menemukan jumlah koin maksimum yang dapat dikumpulkan robot dan jalur yang harus diikuti untuk melakukannya.

- Jelaskan tahapan/algoritma pemrograman dinamis untuk menyelesaikan masalah yang Anda pilih.
- Untuk setiap permasalahan, berikan contoh untuk menjelaskan algoritma yang dirancang.
- Jelaskan fungsi rekursif yang dibutuhkan pada algoritma yang dirancang, jelaskan bagaimana fungsi tersebut diperoleh, serta tuliskan pseudocode (bukan source code) dari algoritma yang dirancang.

#### 2. Pemrograman dinamis untuk masalah Knapsack, dan konsep *Memory Functions*

- Jelaskan tahapan pemrograman dinamis untuk penyelesaian masalah Knapsack, jelaskan juga fungsi rekursif yang dibutuhkan pada algoritma yang dirancang, bagaimana fungsi tersebut diperoleh, serta tuliskan pseudocode-nya. Berikan contoh untuk mengilustrasikan algoritma tersebut.
- Jelaskan konsep “Memory functions” pada pemrograman dinamis beserta pseudocode-nya secara singkat dan jelas, dan aplikasikan pada contoh yang digunakan pada soal di atas.