## Tugas Kelompok ke-2

## Week 8

* LO 1: Apply syntax and functions in the C language
* LO 2: Analyzing a program to solve problems using the C language.
* LO 3: Evaluate the kind of algorithms, syntax, and function for problem-solving

**Relevansi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Week | Topic | Relevansi |
| Week 6–7 | Function, Struct, Union | Digunakan untuk representasi dan manipulasi data siswa |
| Week 8 | Memory Allocation | **Langsung berkaitan** dengan tugas 1 dan 2 terkait alokasi memori |

**Studi Kasus**

Divisi **Algoritma dan Pemrograman Dasar** di **Lembaga Pelatihan Teknologi Nusantara** sedang mengembangkan modul simulasi manajemen database sederhana menggunakan file. Modul ini akan digunakan oleh peserta pelatihan untuk memahami bagaimana sistem akademik menyimpan dan mengelola data siswa secara aman.

Sebagai tim pengembang magang, Anda dan kelompok Anda ditugaskan untuk merancang spesifikasi program pengelolaan database siswa berbasis file dengan operasi **menambah**, **menghapus**, dan **mencari** data. Selain itu, Anda juga diminta untuk mengevaluasi contoh implementasi pengelolaan memori untuk array dinamis yang digunakan untuk mencatat daftar nilai siswa.

**Tugas 1: Analisis Kebutuhan Program untuk Manajemen File (Bobot 60%)**

**Deskripsi Masalah:**

Anda harus merancang **pseudo code dan flowchart** mendetail yang menggambarkan bagaimana sistem akan:

* Menambah data siswa
* Menghapus data siswa
* Mencari data siswa

Setiap entri data siswa harus memuat:

* Nama
* Umur
* Nomor Registrasi

Selain itu, Anda harus mendeskripsikan **struktur file** yang akan digunakan dan memberikan analisis **pengelolaan memori** program selama membaca dan menulis data.

**Instruksi Pengerjaan:**

1. Buat pseudo code **atau** flowchart untuk setiap operasi (Tambah, Hapus, Cari).
2. Jelaskan format file yang dipakai (file teks atau biner, delimiter, format baris).
3. Analisis bagaimana program Anda menangani alokasi memori.

**Tugas 2: Analisis Kesalahan Program untuk Alokasi Memori (Bobot 40%)**

**Deskripsi Masalah:**

Diberikan potongan kode C yang berfungsi membuat array dinamis untuk mencatat nilai siswa, tetapi terdapat kesalahan pengelolaan memori.

**Cuplikan Kode yang Bermasalah:**

|  |
| --- |
| #include <stdio.h>  #include <stdlib.h>  int main() {  int \*grades;  int numStudents, i;  printf("Enter number of students: ");  scanf("%d", &numStudents);  grades = malloc(numStudents \* sizeof(int)); // Memory allocation  for(i = 0; i < numStudents; i++) {  printf("Enter grade for student %d: ", i + 1);  scanf("%d", &grades[i]);  }  // Memory leak, no free call  return 0;  } |

**Instruksi Pengerjaan:**

1. Analisis dan jelaskan kesalahan manajemen memori pada kode.
2. Perbaiki kode tersebut.
3. Buat flowchart proses yang benar.

### Catatan Penting

* Pastikan untuk mencantumkan referensi jika menggunakan sumber dari internet atau bantuan GPT.
* Cantumkan referensi dengan format: Nama sumber, Tautan (jika ada), diakses pada [Tanggal Akses].
* Pekerjaan harus asli dan setiap bentuk plagiarisme akan ditindak sesuai dengan kebijakan akademik.