



KELOMPOK 1:

1. Raphael Eldon Sumual (11124171)
2. Fauzan Andhika Prasetyo (10124468)
3. John Roni Anugrah Sijabat (10124619)

PENJELASAN KODE PROGRAM:

1. Struktur Program dan File Header (program.h)

Program ini dibagi menjadi beberapa file agar rapi dan modular. File program.h berfungsi sebagai header bersama yang berisi deklarasi fungsi programPerulangan(), programKondisi(), dan programArray(). Dengan adanya header ini, fungsi-fungsi tersebut dapat dipanggil dari main.c meskipun definisinya berada di file lain. Penggunaan #ifndef, #define, dan #endif bertujuan untuk mencegah duplikasi deklarasi saat header di-include lebih dari satu kali, yang merupakan praktik standar dalam pemrograman C.

2. Program Utama (main.c)

File main.c merupakan pusat kendali (menu utama) dari seluruh program. Program menggunakan while(1) untuk membuat menu berjalan terus-menerus sampai pengguna memilih keluar. Fungsi getch() digunakan agar pengguna dapat memilih menu tanpa menekan Enter, sehingga interaksi terasa lebih cepat. Struktur switch-case digunakan untuk mengeksekusi program sesuai pilihan pengguna, yaitu program perulangan, kondisi, atau array. Jika pengguna menekan tombol ESC (kode ASCII 27), program akan berhenti menggunakan return 0. Adanya goto start digunakan untuk mengembalikan alur ke menu jika input tidak valid.

3. Program Perulangan (perulangan.c)

Program ini adalah game tebak angka yang menekankan penggunaan perulangan dan kondisi. Angka acak dihasilkan menggunakan rand() yang sebelumnya diinisialisasi dengan srand(time(NULL)) agar hasilnya berbeda setiap program dijalankan. Perulangan do-while digunakan agar program minimal berjalan satu kali, dan akan terus berulang sampai tebakan pengguna sama dengan jawaban. Variabel tries digunakan untuk menghitung jumlah percobaan, yang bertambah setiap kali pengguna menebak.

Penjelasan Perulangan

Perulangan pada program ini menggunakan struktur do-while, yang sangat cocok karena kondisi dicek setelah blok kode dijalankan. Ini memastikan pengguna selalu diberi kesempatan menebak setidaknya satu kali. Selain itu, terdapat perulangan while(1) di bagian akhir untuk menunggu input ENTER atau ESC, sehingga program tidak langsung keluar dan memberi kontrol penuh kepada pengguna.

Penjelasan Kondisi

Kondisi dalam program ini ditangani dengan if, else if, dan else untuk membandingkan tebakan pengguna dengan angka jawaban. Jika tebakan lebih kecil, program menampilkan pesan “Masih Rendah”, jika lebih besar “Terlalu Tinggi”, dan jika sama maka “Benar”. Penggunaan kondisi ini membantu program memberikan feedback langsung kepada pengguna berdasarkan input yang diberikan.

4. Program Kondisi (kondisi.c)

Program ini digunakan untuk menghitung Indeks Massa Tubuh (IMT) berdasarkan usia, jenis kelamin, tinggi badan, dan berat badan. Data input diambil menggunakan scanf, lalu tinggi badan dikonversi dari centimeter ke meter untuk perhitungan IMT. Hasil IMT kemudian ditampilkan dengan dua angka di belakang koma menggunakan format %.2f. Program ini menekankan penggunaan percabangan kondisi untuk menentukan kategori IMT pengguna.

Penjelasan Kondisi

Struktur if-else if-else digunakan untuk menentukan kategori IMT, seperti Kurus, Normal, Gemuk, atau Obesitas. Setiap kondisi membandingkan nilai IMT dengan batas tertentu. Pendekatan ini memungkinkan program mengambil keputusan yang berbeda berdasarkan nilai numerik, yang merupakan contoh penerapan kondisi yang sangat umum dalam pemrograman C.

5. Program Array (array.c)

Program array ini berfungsi untuk mengurutkan data angka yang dimasukkan oleh pengguna. Array angka[100] digunakan sebagai tempat penyimpanan data dengan batas maksimal 100 elemen. Pengguna menentukan sendiri jumlah data (n), kemudian data dimasukkan menggunakan perulangan for. Setelah itu, data diurutkan menggunakan algoritma Bubble Sort secara ascending (menaik).

Penjelasan Array

Array angka digunakan untuk menyimpan sekumpulan data bertipe integer dalam satu variabel. Penggunaan array memungkinkan program mengelola banyak data secara terstruktur dan efisien. Akses elemen array dilakukan menggunakan indeks, misalnya angka[i], yang sangat penting dalam proses input, pengurutan, dan penampilan data.

Penjelasan Perulangan pada Array

Perulangan for digunakan sebanyak tiga kali, yaitu untuk input data, proses pengurutan, dan menampilkan hasil. Dua perulangan bersarang (for di dalam for) digunakan dalam algoritma Bubble Sort untuk membandingkan dan menukar elemen yang berdekatan. Perulangan ini memastikan semua data tersusun dari nilai terkecil ke terbesar.

Penjelasan Kondisi pada Array

Kondisi if ($\text{angka}[j] > \text{angka}[j + 1]$) digunakan untuk menentukan apakah dua elemen array perlu ditukar. Jika kondisi terpenuhi, maka proses penukaran dilakukan menggunakan variabel sementara temp. Kondisi ini merupakan inti dari algoritma pengurutan karena menentukan kapan data harus diubah posisinya.