

Laporan Praktikum

Algoritma dan Struktur Data

Ganjil 2025/2026
Program Studi Teknik Informatika
Institut Teknologi Sumatera



Modul : Minggu 1

Nama : Muhammad Arfa Raditya

NIM : 124140015

Kelas (Kelas Asal) : RD

Instruksi sederhana :

- ❖ Disarankan untuk edit menggunakan Google Docs agar tidak berantakan,
- ❖ Silahkan mengganti nama modul baik yang ada pada **cover** maupun **header** sesuai dengan materi praktikum,
- ❖ Gunakan text styling seperti Heading 1, Normal Text yang telah terformat, atau text style lainnya untuk menjaga estetika laporan,
- ❖ Gunakan Syntax Highlighter untuk merapikan kode yang sudah anda buat ke dalam laporan.

Soal/Pertanyaan:

1. Prosedur Jumlah Bilangan Ganjil

Objektif: Implementasi prosedur void untuk menghitung jumlah bilangan ganjil dari 1 sampai y.

Spesifikasi:

- Subprogram memiliki parameter *x (pointer, untuk menyimpan hasil).
- Nilai y = 20.
- Gunakan loop untuk menjumlahkan hanya bilangan ganjil.

Parameter:

- *x → pointer yang menyimpan hasil penjumlahan.
- y → input dari pengguna, batas atas perhitungan.

Output:

Nilai *x yang berisi hasil penjumlahan bilangan ganjil dari 1 sampai y.

Contoh:

Input y = 10

Hasil = 25 // (1 + 3 + 5 + 7 + 9)

2. Operasi Matematika dengan Pointer

Objektif: Implementasi persamaan matematika menggunakan pointer dengan variasi rumus.

Spesifikasi:

- Sebuah sub program memiliki parameter *x, y, dan *z.
- Mula-mula nilai *x = 0 dan *z = 1.
- Nilai y = 20.
- Hitunglah *x dan *z dengan rumus berikut (gunakan for loop):

Rumus Perhitungan:

- $*x = \sum(n^2)$ untuk n = 1 sampai y → (penjumlahan kuadrat bilangan)

- $*z = \prod (2n - 1)$ untuk $n = 1$ sampai $y \rightarrow$ (perkalian bilangan ganjil)

Parameter:

- $*x \rightarrow$ pointer, nilai awal 0
- $y \rightarrow 20$
- $*z \rightarrow$ pointer, nilai awal 1

Output:

Nilai akhir $*x$ dan $*z$ setelah perhitungan.

Contoh:

Input $y = 4$

$$*x = 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 = 30$$

$$*z = (1) \times (3) \times (5) \times (7) = 105$$

3. Tukar Elemen Array Menggunakan Pointer

Objektif: Latihan manipulasi array dengan pointer.

Spesifikasi:

- Buatlah program C++ yang:
- Meminta pengguna memasukkan ukuran array n .
- Meminta pengguna mengisi elemen array.
- Gunakan pointer untuk menukar elemen pertama dengan terakhir, serta kedua dengan kedua terakhir, dan seterusnya (efeknya array jadi terbalik).
- Tidak boleh menggunakan indeks array secara langsung ($arr[i]$), hanya pointer aritmatika ($*(ptr + i)$).

Output yang Diharapkan:

Input $n = 5$

Masukkan elemen: 10 20 30 40 50

Array sebelum dibalik: 10 20 30 40 50

Array sesudah dibalik: 50 40 30 20 10

Dasar Teori

Program ini adalah program untuk menghitung bilangan ganjil dari 1 sampai n, dengan n diinput oleh pengguna

Source Code

```
// Nama   : M. Arfa Raditya
// NIM    : 124140015
// Kelas  : RD
// Soal nomor 1

#include <iostream>
using namespace std;

void hitungGanjil(int *x, int y){
    *x = 0;
    for(int i = 1; i <= y; i++){ // me-looping sebanyak n kali
        if(i % 2 == 1){ // mencari bilangan ganjil
            *x = *x + i; // bilangan akan diproses dan disimpan ke *x
        }
    }
}

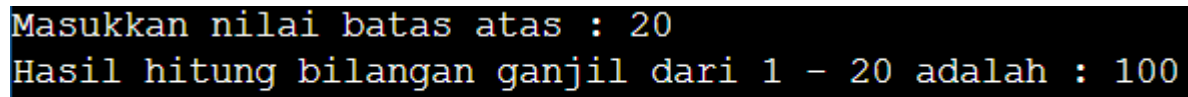
int main()
{
    int bil1, bil2;

    cout << "Masukkan nilai batas atas : ";
    cin >> bil2;

    // memanggil sub program
    hitungGanjil(&bil1, bil2);
    cout << "Hasil hitung bilangan ganjil dari 1 - " << bil2 << " adalah : " << bil1;

    return 0;
}
```

Dokumentasi Hasil Running



```
Masukkan nilai batas atas : 20
Hasil hitung bilangan ganjil dari 1 - 20 adalah : 100
```

Gambar 1. Program berhasil menghitung hasil jumlah bilangan ganjil dari 1 sampai batas atas yang sudah diinput pengguna

Dasar Teori

Program ini dibuat untuk menghitung *x dan *z, dengan rumus

*x = $\Sigma(n^2)$ untuk n = 1 sampai y → (penjumlahan kuadrat bilangan)

*z = $\prod(2n - 1)$ untuk n = 1 sampai y → (perkalian bilangan ganjil)

Source Code

```
// Nama : M. Arfa Raditya
// NIM   : 124140015
// Kelas : RD
// Soal nomor 2

#include <iostream>
using namespace std;

// mendeklarasikan subprogram
void opMat(int *x, int y, float *z){
    *x = 0;
    *z = 1;
    for(int i = 1; i <= y; i++){
        *x += i * i; // penjumlahan bilangan kuadrat sampai ke-n
        *z *= (2*i - 1); // perkalian bilangan ganjil
    }
}

int main()
{
    int bil1, bil2;
    float bil3;

    cout << "Masukkan batas atas : ";
    cin >> bil2;

    opMat(&bil1, bil2, &bil3);
    cout << "Hasil penjumlahan bilangan kuadrat dari 1 sampai "<< bil2 << " adalah : "
    << bil1 << endl;
    cout << "Hasil perkalian bilangan ganjil sebanyak "<< bil2 << " bilangan (mulai
    dari 1) adalah : " << bil3;
```

```
    return 0;  
}
```

Dokumentasi Hasil Running

```
Masukkan batas atas : 4  
Hasil penjumlahan bilangan kuadrat dari 1 sampai 4 adalah : 30  
Hasil perkalian bilangan ganjil sebanyak 4 bilangan (mulai dari 1) adalah : 105
```

Gambar 2. Program berhasil menghitung penjumlahan bilangan kuadrat dan perkalian bilangan ganjil dari 1 sampai n

Dasar Teori

Program ini dibuat untuk menukar isi elemen array menggunakan pointer. pointer digunakan untuk menukar elemen pertama dengan terakhir, serta kedua dengan kedua terakhir, dan seterusnya (efeknya array jadi terbalik).

Source Code

```
// Nama : M. Arfa Raditya
// NIM   : 124140015
// Kelas : RD
// Soal nomor 3

#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int n;
    cout << "Masukkan ukuran array: ";
    cin >> n;

    int *arr = new int[n]; // alokasi dinamis untuk array

    // menginput elemen array menggunakan pointer
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        cout << "Masukkan elemen array ke-" << i + 1 << ": ";
        cin >> *(arr + i);
    }

    // menampilkan array sebelum dibalik
    cout << "Array sebelum dibalik: ";
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        cout << *(arr + i) << " ";
    }
    cout << endl;

    // proses membalik elemen array
    for (int i = 0; i < n/2; i++) {
        int temp = *(arr + i);
```

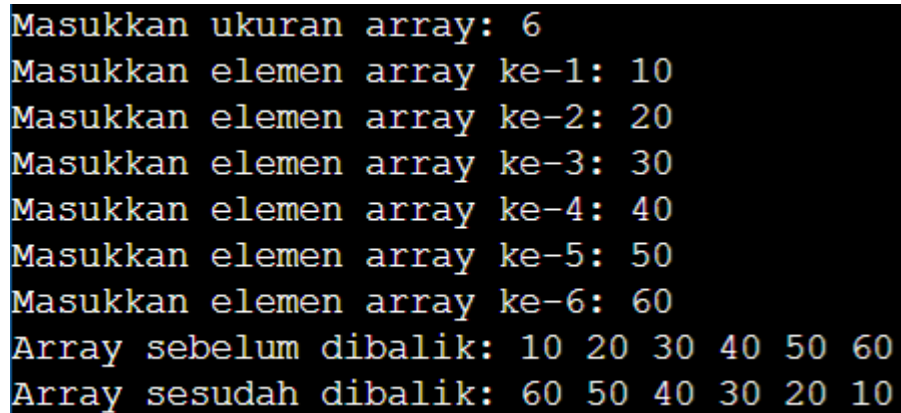


```
        *(arr + i) = *(arr + (n - 1 - i));
        *(arr + (n - 1 - i)) = temp;
    }

    // menampilkan array sesudah dibalik
    cout << "Array sesudah dibalik: ";
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        cout << *(arr + i) << " ";
    }
    cout << endl;

    delete[] arr; // dealokasi memori
    return 0;
}
```

Dokumentasi Hasil Running



The screenshot shows the execution of a C++ program. It prompts the user to enter the size of the array (6) and then the elements (10, 20, 30, 40, 50, 60). It then displays the array before reversal (10 20 30 40 50 60) and after reversal (60 50 40 30 20 10).

```
Masukkan ukuran array: 6
Masukkan elemen array ke-1: 10
Masukkan elemen array ke-2: 20
Masukkan elemen array ke-3: 30
Masukkan elemen array ke-4: 40
Masukkan elemen array ke-5: 50
Masukkan elemen array ke-6: 60
Array sebelum dibalik: 10 20 30 40 50 60
Array sesudah dibalik: 60 50 40 30 20 10
```

Gambar 3. Program berhasil menukar isi dari elemen array

Contoh Penggunaan:



Gambar 1. Situasi saya saat ini.

Link GitHub/GDB Online:

1. <https://github.com/arfakyu/Praktikum-ASD-RD>

Referensi

KALAU KALIAN PAKE GEN AI (CHAT GPT, GEMINI, CLAUDE, DLL. KALIAN BISA SHARE LINK PERCAKAPAN LINK GEN AI KALIAN DI SINI SEBAGAI BAHAN REFERENSI CODE KALIAN)