

Laporan Praktikum

Algoritma dan Struktur Data

Ganjil 2025/2026

Program Studi Teknik Informatika
Institut Teknologi Sumatera



Modul : Sub Program dan Pointer

Nama : Aditya Kristian Novalino

NIM : 124140079

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

Pointer

Pointer adalah sebuah fungsi yang digunakan untuk mengakses data lewat alamat. Yang digunakan * dan &. Ini juga mempermudah kita untuk memanggil suatu data di dalam pemrograman.

Fungsi

Fungsi atau subprogram adalah code diluar program utama. Seperti namanya, ini digunakan untuk cabang dari program utama. Digunakan untuk mengefisiensikan program yang kita buat. Ketika kita ingin memanggil suatu program yang sudah kita buat, kita tinggal memanggil subprogram tersebut.

Perulangan

Perulangan adalah fitur yang dibuat untuk melakukan suatu proses secara berulang sesuai dengan jumlah perulangan yang kita deklarasikan di awal.

Array

Array sendiri seperti matriks. Ini digunakan untuk menyimpan suatu data dan mengaksesnya.

Rumus matematika sederhana

Digunakan untuk memecahkan logika matematika sederhana. Contohnya seperti mencari angka ganjil.

Pada nomor 3, saya bingung untuk ukuran arraynya, jadi saya buat maksimal 99.

Source Code

```
1. #include <iostream>
2. using namespace std;
3.
4. void hitungganjil(int *x, int y){
5.     *x=0;
6.     for(int i=1; i<=y; i+=2){
7.         *x +=i;
8.     }
9. }
10.
11.
12. int main()
13. {
14.     int y;
15.     int jumlah;
16.
17.     cout << "inputkan Y";
18.     cin >> y;
19.
20.     hitungganjil(&jumlah, y);
21.
22.     cout<< "Jumlah bilangan ganjil dari 1 sampai"<<y<< " adalah " <<
    jumlah;
23.
24.     return 0;
25. }
26.
```

```
1. #include <iostream>
2. using namespace std;
3.
4.
5. void hitunganmatematika(int *x , int y, int *z){
6.     *x = 0;
7.     *z = 1;
8.     for (int n=1; n<=y; n++){
9.         *x += n*n;
10.        *z *= (2*n-1);
11.    }
12. }
13.
14.
15. int main()
16. {
17.     int x;
18.     int z;
19.     int y;
20.
21.     cout << "Masukkan Y";
22.     cin >> y;
23.
24.     hitunganmatematika(&x, y, &z);
25.     cout << "Hasil penjumlahan kuadrat " <<x << endl;
26.     cout << "Hasil perkalian kuadrat " <<z << endl;
27.
28.     return 0;
29. }
30.
```

```
1. #include <iostream>
2. using namespace std;
3.
4. void balikArray(int *arr, int n) {
5.     int *poin1 = arr;
6.     int *poin2 = arr + n - 1;
7.
8.     for (int i = 0; i < n / 2; i++) {
9.         int temp = *(poin1 + i);
10.        *(poin1 + i) = *(poin2 - i);
11.        *(poin2 - i) = temp;
12.    }
13. }
14.
15. void cetakArray(int *arr, int n) {
16.     for (int i = 0; i < n; i++) {
17.         cout << *(arr + i) << " ";
18.     }
19.     cout << endl;
20. }
21. int main() {
22.     int n;
23.     cout << "Masukkan ukuran array (maks 99): ";
24.     cin >> n;
25.
26.     if (n > 99 || n <= 0) {
27.         cout << "Ukuran array tidak valid!" << endl;
28.         return 1;
29.     }
30.
31.     int array[99];
32.
33.     cout << "Masukkan elemen array: ";
34.     for (int i = 0; i < n; i++) {
35.         cin >> *(array + i);
36.     }
37.
38.     cout << "Array sebelum dibalik: ";
39.     cetakArray(array, n);
40.
41.     balikArray(array, n);
42.
```

```
43.     cout << "Array sesudah dibalik: ";
44.     cetakArray(array, n);
45.
46.     return 0;
47. }
```


Dokumentasi Hasil Running

```
inputkan Y20
Jumlah bilangan ganjil dari 1 sampai 20 adalah 100

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

```
Masukkan Y5
Hasil penjumlahan kuadrat 55
Hasil perkalian kuadrat 945

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

```
Masukkan ukuran array (maks 99): 5
Masukkan elemen array: 10 80 40 60 20
Array sebelum dibalik: 10 80 40 60 20
Array sesudah dibalik: 20 60 40 80 10

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

Link GitHub/GDB Online:

GDB Online

1. No 1 : https://onlinegdb.com/E8_KRyNqj
2. No 2 : <https://onlinegdb.com/T37GU8eRj>
3. No.3 : <https://onlinegdb.com/dtK6kCD4D>

Github

<https://github.com/Adityakknn/TUGASPRAKTIKUMASD.git>

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)