

LAPORAN PRAKTIKUM

Matakuliah	Struktur Data
Pertemuan ke	3
Nama Praktikan	Wijayanto Agung Wibowo
NIM	22.11.4552
NILAI (diisi oleh dosen / asisten praktikum)	

A. Tujuan

Setelah praktikum ini, praktikan diharapkan dapat:

1. Memahami tipe data penunjuk (pointer)
2. Memahami struktur program dalam C++
3. Memahami fungsi pointer dan array sebagai pointer
4. Memahami basic dari pointer
5. mempraktikkan Operasi penugasan /assignment dan operasi aritmetika pada pointer
6. Mempraktikkan fungsi dalam program

B. Hasil Percobaan

1. Percobaan 1 – Source code 1

a) Tampilan Coding

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int x = 100;
6      int *ptrX;
7      int *ptrY;
8      ptrX = &x;
9      ptrY = &x;
10
11     cout << "Nama\t : Wijayanto Agung Wibowo" <<endl;
12     cout << "Nim\t : 22.11.4552" <<endl;
13
14     cout << "isi variable x = " <<x <<" Ada di alamat " <<&x <<endl <<endl;
15     cout << "isi variable ptrX = " <<ptrX <<" sama dengan alamat " <<"<" <<&x <<">" <<endl;
16     cout << "isi variable ptrY = " <<ptrY <<" sama dengan alamat " <<"<" <<&x <<">" <<endl;
17
18     cout << "Nilai yang ditunjuk ptrX : " <<*ptrX <<" sama dengan nilai x " <<"<" <<x <<">" <<endl;
19     cout << "Nilai yang ditunjuk ptrY : " <<*ptrY <<" sama dengan nilai x " <<"<" <<x <<">" <<endl;
20 }
21
```

b) Hasil Running

```
Nama      : Wijayanto Agung Wibowo
Nim       : 22.11.4552
isi variable x = 100 Ada di alamat 0x6ffdfc

isi variable ptrX = 0x6ffdfc sama dengan alamat <0x6ffdfc>
isi variable ptrY = 0x6ffdfc sama dengan alamat <0x6ffdfc>
Nilai yang ditunjuk ptrX : 100 sama dengan nilai x <100>
Nilai yang ditunjuk ptrY : 100 sama dengan nilai x <100>

-----
Process exited after 0.01438 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

c) Penjelasan

Pointer adalah variabel yang digunakan untuk menunjuk alamat memory variabel lain. Jadi isi dari pointer adalah alamat memory bukan nilai yang sebenarnya. yang pertama harus dilakukan untuk membuat variable pointer adalah mendeklarasikan dulu dengan tanda *(reference/asterix) kemudian untuk yang ditunjuk di deklarasikan dengan tanda &(dereference/amphersand).

Kalau mengCout kan pointer dengan didepan ada tanda *, maka kita akan mengcout kan nilai yang ditunjuk dari pointer tersebut. Sedangkan kalau kita MengCout kan tanpa tanda *, kita hanya akan menampilkan alamat dari yang ditunjuk pointer tersebut.

Untuk mengcout kan alamat dari variable tanpa pointer, kita bisa menggunakan tanda & didepan variable tersebut.

2. Percobaan 2 – Source code 2

a) Tampilan Coding

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int x = 100, y = 130, z; //deklarasi var non pointer
6
7      int *ptrX, *ptrY;
8
9      cout << "Nama\t : Wijayanto Agung Wibowo" <<endl;
10     cout << "Nim\t : 22.11.4552" <<endl;
11
12     //menampilkan nilai x dan y
13     cout <<"Nilai X = " <<x <<endl;
14     cout <<"Nilai Y = " <<y <<endl <<endl;
15
16     //menampilkan alamat x dan y
17     cout <<"Alamat X = " <<&x <<endl;
18     cout <<"Alamat Y = " <<&y <<endl;
19
20     ptrX = &x; //ptrX menunjuk alamat x
21     //menampilkan alamat ptrX dan *ptrX
22     cout <<"Nilai ptrX = " <<ptrX <<endl;
23     cout <<"Nilai *ptrX = " <<*ptrX <<endl ;
24
25     ptrY = &y; //ptrY menunjuk alamat y
26     //menampilkan nilai ptrY dan *ptrY
27     cout <<"Nilai ptrY = " <<ptrY <<endl;
28     cout <<"Nilai *ptrY = " <<*ptrY <<endl;
29
30     z = *ptrX; //z berisi nilai yang ditunjuk ptrX
31     //menampilkan nilai z dan nilai x
32     cout <<"Nilai z = " <<z <<endl;
33     cout <<"Nilai x = " <<x <<endl;
34
35     *ptrY = 70; //merubah nilai yang ditunjuk ptrY;
36     //menampilkan nilai ptrY da y
37     cout <<"Nilai PtrY = " <<*ptrY <<endl;
38     cout <<"Nilai Y = " <<y <<endl;
39
40     *ptrX = *ptrY + 5; //merubah nilai yang ditunjuk ptrX
41     //menampilkan nilai ptrX dan x
42     cout <<"Nilai ptrX = " <<*ptrX <<endl;
43     cout <<"Nilai x = " <<x <<endl;
44
45     //ptrX menunjuk apa yang ditunjuk ptrY
46     ptrX = ptrY;
47     //menampilkan nilai ptrX dan ptrY
48     cout << "Nilai ptrX dan ptrY = " <<ptrX <<" dan " <<ptrY <<endl;
49     //menampilkann nilai *ptrX dan *ptrY
50     cout << "Nilai *Ptrx Dan *ptrY = " <<*ptrX <<" dan " <<*ptrY <<endl;
51 }
52
```

b) Hasil Running

```
Nama      : Wijayanto Agung Wibowo
Nim       : 22.11.4552
Nilai X = 100
Nilai Y = 130

Alamat X = 0x6ffdf8
Alamat Y = 0x6ffdf4
Nilai ptrX = 0x6ffdf8
Nilai *ptrX = 100
Nilai ptrY = 0x6ffdf4
Nilai *ptrY = 130
Nilai z = 100
Nilai x = 100
Nilai PtrY = 70
Nilai Y = 70
Nilai ptrX = 75
Nilai x = 75
Nilai ptrX dan ptrY = 0x6ffdf4 dan 0x6ffdf4
Nilai *Ptrx Dan *ptrY = 70 dan 70

-----
Process exited after 0.0534 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

c) Penjelasan

Selain untuk menunjuk nilai, menampilkan alamat dan menampilkan nilai yang ditunjuk pointer. Pointer juga bisa merubah nilai dari yang ditunjuk oleh pointer.

Caranya yaitu dengan menggunakan operasi penugasan.

3. Percobaan 3 – Source code 3

a) Tampilan Coding

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main(){
5      int umur [] = {21,22,23,24,25};
6      int *ptrUmur = umur; //menunjuk element pertama dari array umur
7
8      cout << "Nama\t : Wijayanto Agung Wibowo" <<endl;
9      cout << "Nim\t : 22.11.4552" <<endl <<endl;
10
11     cout << "Alamat Umur [0] = " << &umur[0] <<endl;
12     cout << "Alamat Umur [1] = " << &umur[1] <<endl;
13     cout << "Alamat Umur [2] = " << &umur[2] <<endl;
14     cout << "Alamat Umur [3] = " << &umur[3] <<endl;
15     cout << "Alamat Umur [4] = " << &umur[4] <<endl;
16
17     //nilai ptrUmur sebelum operasi penambahan dan pengurangan
18     cout <<"Nilai ptrUmur = " <<ptrUmur <<" sama dengan alamat umur[0] (" <<&umur[0] <<)" <<endl;
19
20     //operasi penambahan
21     ptrUmur += 3;
22     cout <<"Nilai ptrUmur = " <<ptrUmur <<" sama dengan alamat umur[3] (" <<&umur[3] <<)" <<endl;
23
24     //operasi pengurangan
25     ptrUmur -= 2;
26     cout <<"Nilai ptrUmur = " <<ptrUmur <<" sama dengan alamat umur[1] (" <<&umur[1] <<)" <<endl;
27
28     cout <<endl;
29     system("pause");
30     return 0;
31 }
32
33
```

b) Hasil Running

```
Nama      : Wijayanto Agung Wibowo
Nim       : 22.11.4552

Alamat Umur [0] = 0x6ffe00
Alamat Umur [1] = 0x6ffe04
Alamat Umur [2] = 0x6ffe08
Alamat Umur [3] = 0x6ffe0c
Alamat Umur [4] = 0x6ffe10
Nilai ptrUmur = 0x6ffe00 sama dengan alamat umur[0] (0x6ffe00)
Nilai ptrUmur = 0x6ffe0c sama dengan alamat umur[3] (0x6ffe0c)
Nilai ptrUmur = 0x6ffe04 sama dengan alamat umur[1] (0x6ffe04)

Press any key to continue . . .
```

c) Penjelasan

Terlihat tampilan diatas adalah perbedaan nilai pointer ptrUmur sebelum dan sesudah melakukan operasi penambahan dan pengurangan.

Setelah dilakukan operasi ada ptrUmur, alamatnya juga akan berubah. Hal ini merujuk kepada, jika pointer di lakukan operasi penambahan, maka indexnya akan bergeser tergantung oleh nilai yang di tambah. Hal ini juga berlaku apabila dilakukan operasi pengurangan. Yang berubah adalah alamatnya.

4. Percobaan 4 – source code 4

a) Tampilan coding

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  //deklarasi fungsi
5  bool fungsiPolindrome(char kata[], int length);
6  void cetakElementArray(char kata[], int length);
7
8
9  int main() {
10     //deklarasi array
11     char kampus[] = "STMIK AMIKOM";
12     char level[] = "LEVEL";
13     char bulan[] = "BULAN ";
14     char katak[] = "KATAK";
15     char sinis[] = "SINIS";
16     char amikom[] = "AMIKOM";
17
18     //menentukan panjang array
19     int lengthKampus = sizeof(kampus) / sizeof(char) - 1;
20     int lengthLevel = sizeof(level) / sizeof(char) - 1;
21     int lengthBulan = sizeof(bulan) / sizeof(char) - 1;
22     int lengthKatak = sizeof(katak) / sizeof(char) - 1;
23     int lengthSinis = sizeof(sinis) / sizeof(char) - 1;
24     int lengthAmikom = sizeof(amikom) / sizeof(char) - 1;
25
26     //mengecek kata palindrome atau bukan;
27     bool hasilPalindromeLevel = fungsiPolindrome(level, lengthLevel);
28     bool hasilPalindromeBulan = fungsiPolindrome(level, lengthBulan);
29     bool hasilPalindromeKatak = fungsiPolindrome(level, lengthKatak);
30     bool hasilPalindromeSinis = fungsiPolindrome(level, lengthSinis);
31     bool hasilPalindromeAmikom = fungsiPolindrome(level, lengthAmikom);
32
33     cout << "Nama\t : Wijayanto Agung Wibowo" << endl;
34     cout << "Nim\t : 22.11.4552" << endl << endl;
35     cout << "===== " << endl;
36
37     //tampilkan nilai array kampus
38     for (int i = 0; i < lengthKampus; i++) {
39         cout << kampus[i];
40     }
41
42     //tampilkan hasil pembalikan array kampus
43     cout << " jika dibalik menjadi";
44     for (int i = lengthKampus; i >= 0; i--) {
45         cout << kampus[i];
46     }
47     cout << endl;
48     cout << "===== " << endl;
49 }
```



```

48     cout << "===== " << endl;
49
50     cout << "Mengecek kata Palindrome atau bukan (1 untuk true, dan 0 untuk false)" << endl << endl;
51     cout << "Kata < ";
52     cetakElementArray(level, lengthLevel);
53     cout << " > ";
54     cout << " HASILNYA ADALAH: " << hasilPalindromeLevel << endl;
55     cout << "Kata < ";
56     cetakElementArray(bulan, lengthBulan);
57     cout << " > ";
58     cout << " HASILNYA ADALAH: " << hasilPalindromeBulan << endl;
59     cout << "Kata < ";
60     cetakElementArray(katak, lengthKatak);
61     cout << " > ";
62     cout << " HASILNYA ADALAH: " << hasilPalindromeKatak << endl;
63     cout << "Kata < ";
64     cetakElementArray(sinis, lengthKatak);
65     cout << " > ";
66     cout << " HASILNYA ADALAH: " << hasilPalindromeSinis << endl;
67     cout << "Kata < ";
68     cetakElementArray(amikom, lengthAmikom);
69     cout << " > ";
70     cout << " HASILNYA ADALAH: " << hasilPalindromeAmikom << endl;
71
72     system("pause");
73
74 }
75
76 //fungsi
77
78 void cetakElementArray(char kata[], int length) {
79     for (int i = 0; i < length; i++) {
80         cout << kata[i];
81     }
82 }
83
84 bool fungsiPolindrome(char kata[], int length) {
85     int i;
86     bool hasil = 0;
87     int j = length - 1;
88     for (i = 0; i < length; i++) {
89         if (kata[i] == kata[j]) {
90             hasil = 1;
91         }
92         else {
93             hasil = 0;
94             break;
95         }
96         j--;
97     }
98     return hasil;
99 }
100

```

b) Hasil Running

```

Nama      : Wijayanto Agung Wibowo
Nim       : 22.11.4552

=====
STMIK AMIKOM jika dibalik menjadi MOKIMA KIMTS
=====
Mengecek kata Palindrome atau bukan (1 untuk true, dan 0 untuk false)

Kata < LEVEL >  HASILNYA ADALAH: 1
Kata < BULAN >  HASILNYA ADALAH: 0
Kata < KATAK >  HASILNYA ADALAH: 1
Kata < SINIS >  HASILNYA ADALAH: 1
Kata < AMIKOM > HASILNYA ADALAH: 0
Press any key to continue . . .

```

c) Penjelasan

Kode diatas adalah untuk membalikan huruf dalam kata. Caranya untuk membalikan kata yaitu dibutuhkan pemanggilan array index yang paling belakang lalu dilanjutkan pemanggilan array index ke depan sampai ke yang paling depan supaya terlihat seperti membalikan kata.

Array length dibutuhkan supaya untuk mengetahui Panjang index array. Karena index array char tidak di definisikan terlebih dahulu, maka harus dikurangi 1 dahulu untuk mengetahui Panjang index array nya.

Untuk fungsi mengecek kata palindrome, kita memanfaatkan index array. Yaitu dengan menggunakan perbandingan array index paling depan dibandingkan dengan array index paling belakang. Analoginya seperti ini:

- Array [0] dibandingkan dengan array length dikurangi satu(karena nilai index di mulai dari 0)
- Array ++ dibandingkan dengan array length – (karena kita membandingkan char index paling depan ditambah satu dan char index paling belakang di kurangi satu).
- Apabila dalam perbandingan ada perbedaan nilai char, maka akan ke menghasilkan value 0 untuk keluarannya dan break untuk mengeluarkan ke body for.
- Jika Semua perbandingan array sesuai, maka if akan tetap di eksekusi sampai for body length berakhir dan akan menghasilkan keluaran value untuk bool 1.

C. Kesimpulan

Setelah melakukan percobaan pada Latihan 1 sampai 4, saya dapat memahami bahwa:

- 1.) Pointer dapat berisi alamat dari suatu variable lain untuk dapat mengakses nilai yang ada dalam variable pointer secara langsung dapat dilakukan dengan operator.
- 2.) Untuk mendeklarasikan variable pointer, dibutuhkan tanda *(referensi) dan &(dereferensi)
- 3.) Operator asterix (*) digunakan untuk mendeklarasikan bahwa suatu variabel adalah pointer. Digunakan untuk pengambilan nilai (dereferensi) suatu alamat memori yg ditunjuk
- 4.) Apabila nilai dari asterix (*) dikasih operator aritmetika, maka yang menambah adalah byte dari alamat yang ditunjuk pointer tersebut.
- 5.) Di dalam fungsi, saat array dikirim ke parameter, array tersebut tidak bisa dihitung indexnya dan kita harus mengirim length nya secara manual pada fungsi main apabila kita membutuhkan length dari array tersebut.