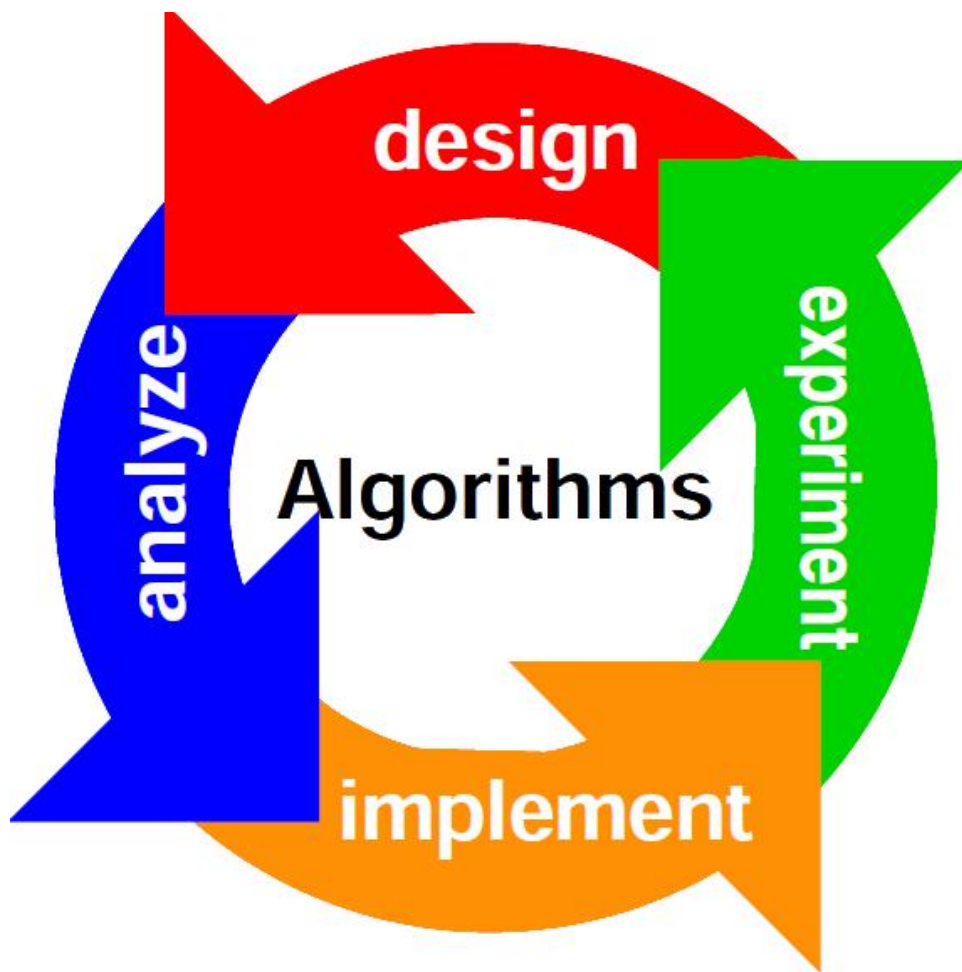


ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2

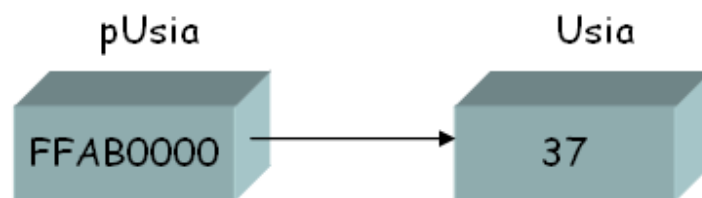


TEKNIK PERANGKAT LUNAK
FT - UNPAM

MODUL 12

POINTER

Pointer : variable yang berisi alamat memori dari suatu variable yang berisi suatu nilai tertentu.



`pUsia` merupakan variabel pointer (pointer) yang menunjuk ke variabel `Usia`.

Isi dari `pUsia` (`FFAB0000`) merupakan alamat dari variabel `Usia`.
Variabel `usia` berisi nilai `37`.

1. Deklarasi variabel pointer

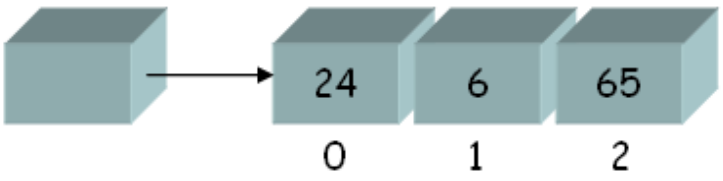
Bentuk deklarasi variabel pointer : tipe_data* namaVariabel contoh : int* pNilai;	Agar pointer menunjuk ke suatu variabel maka perlu diisi dengan alamat dari variabel yang bersangkutan. Contoh : int Usia; int * pUsia; pUsia = &Usia;
---	--

tanda `*` menunjukkan bahwa variabel dideklarasikan sebagai pointer.
`pUsia` menunjuk ke sebuah obyek(`Usia`) yang memiliki tipe integer.
`&` : operator alamat, merupakan operator unary yang mengembalikan alamat dari operand.

<pre>#include<iostream.h> void main(void) { int A=25,*pA; pA=&A; cout<<" A = "<<A<<endl; cout<<"pA = "<<pA<<endl; cout<<"&A = "<<&A<<endl; cout<<"&pA = "<<&pA<<endl; cout<<"*pA = "<<*pA<<endl; *pA=100; cout<<"*pA = "<<*pA<<endl; }</pre>	<p>Hasilnya :</p> <p>A = 25 pA = 0x0012FF7C &A = 0x0012FF7C &pA = 0x0012FF78 *pA = 25</p> <p>*pA = 100</p>
--	--

2. Pointer dan array 1D

Pointer dapat digunakan untuk menunjuk ke array dan selanjutnya pointer dapat dipakai untuk mengakses elemen-elemen array.

<p>Contoh :</p> <pre>int *pTgl, tglLahir[]={24,6,65}; pTgl = &tglLahir; atau pTgl = tglLahir; atau pTgl = &pTgl[0];</pre>	<p>Pointer pTgl Array tglLahir</p>  <p>The diagram illustrates a pointer variable 'pTgl' represented by a box with an arrow pointing to the first element of an array 'tglLahir'. The array is shown as a row of three boxes containing the values 24, 6, and 65. Below these boxes are the indices 0, 1, and 2 respectively.</p>
---	--

pTgl = &tglLahir[2]; berarti pTgl menunjuk ke elemen tglLahir dengan subskript/indek 2

<pre>#include<iostream.h> void main(void) {</pre>	<p>Hasilnya :</p> <p>24</p>
---	-----------------------------

<pre> int *pTgl, *pTgl2,tglLahir[]={24,6,65}; pTgl=tglLahir;pTgl2=&tglLahir[1]; //Menampilkan isi array dengan pointer for(int i=1;i<=3;i++) { cout<<*pTgl<<endl; pTgl++; } cout<<*pTgl2<<endl; cout<<*(pTgl2+1)<<endl; } </pre>	<pre> 6 65 6 65 </pre>
---	------------------------

(1)

(2)

(3)

(4)

<pre> #include<iostream.h> void main(void) { int *P; int A[5]={2,1,7,0,5} ; P=A; cout<<*P<<endl;P ++; cout<<*P<<endl; } </pre>	<pre> #include<iostream.h> void main(void) { int *P; int A[5]={2,1,7,0,5}; P=A; cout<<*P++< <endl; cout<<*P<<e ndl; } </pre>	<pre> #include<iostream.h> void main(void) { int *P; int A[5]={2,1,7,0,5}; P=A; cout<<*++P< <endl; cout<<*P<<e ndl; } </pre>	<pre> #include<iostream.h> void main(void) { int *P; int A[5]={2,1,7,0,5}; P=A; cout<<++*P< <endl; cout<<*P<<e ndl; } </pre>
--	--	--	--

Penjelasan (1) :

- Pernyataan P=A menyebabkan pointer P menunjuk ke elemen A[0], sehingga pernyataan cout<<*P<<endl mencetak angka 2.

- Pernyataan `P++` menyebabkan pointer `P` maju 1 langkah menunjuk ke elemen `A[1]`.
- Pernyataan `cout<<*P<<endl` mencetak isi elemen yang sedang ditunjuk oleh `P`, sehingga tercetak angka 1.

Penjelasan (2) :

- Pernyataan `cout<<*P++<<endl` mencetak isi elemen yang sedang ditunjuk oleh `P`, sehingga tercetak angka 2, setelah itu pointer maju satu langkah menunjuk ke `A[1]`
- Pernyataan `cout<<*P<<endl` mencetak isi elemen yang sedang ditunjuk oleh `P`, sehingga tercetak angka 1.

Penjelasan (3) :

- Pernyataan `cout<<*++P<<endl` menyebabkan pointer maju satu langkah ke `A[1]` kemudian mencetak isi array yg sedang ditunjuknya yaitu angka 1.
- Pernyataan `cout<<*P<<endl` mencetak isi elemen yang sedang ditunjuk oleh `P`, sehingga tercetak angka 1

Penjelasan (4) :

- Elemen yang sedang ditunjuk oleh `P` adalah `A[0]` yang isinya 2. Pernyataan `cout<<***P<<endl` akan menambah isi elemen `A[0]` dengan 1 sehingga isinya menjadi 3, kemudian mencetak isi elemennya yaitu angka 3.
- Pernyataan `cout<<*P<<endl` mencetak isi elemen yang sedang ditunjuk oleh `P`, sehingga tercetak angka 3

3. Pointer dan array 2D

```
#include<iostream.h>
void main(void)
{
    char
    A[3][5]=
        {'A','B','C',
        '','D','E',
        'F','G','H','I','J',
        'J',
```

Dengan perintah `char A[3][5]` terbentuk array 2D sbb:

	0	1	2	3	4
0	A	B	C	D	E
1	F	G	H	I	J
2	K	L	M	N	O

Dalam memori komputer akan tersusun sbb :

0, 0 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2 2, 2, 2,
0 ,1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 ,1 2 3 4

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

<pre>'K','L','M','N', 'O'}; char *P; P=&A[0][0]; cout<<*P<< endl; }</pre>	baris-0 0,0 artinya A[0][0]	baris-1	baris-2
---	--------------------------------	---------	---------

Pernyataan `P=&A[0][0]`, menyebabkan pointer menunjuk ke array elemen pertama :

0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O

↑
P

Instruksi `P=&A[0][0]`, dapat juga ditulis dalam bentuk `P=A[0]`

Array 2D 3 x 5 dianggap sebagai kumpulan array 1D, `A[0]`, `A[1]`, dan `A[2]`, masing-masing 5 elemen. Dengan pernyataan `P=A[1]` pointer P akan menunjuk ke baris kedua yaitu `A[1][0]`

Pernyataan `cout<<*P` akan mencetak isi elemen yang ditunjuk oleh pointer P yaitu `A[0][0]`.

<pre>#include<iostream.h> #include<iomanip.h> void main(void) { char A[3][5]= {'A','B','C','D','E', 'F','G','H','I','J', 'K','L','M','N','O'}; char *P;</pre>	<pre>#include<iostream.h> #include<iomanip.h> void main(void) { char A[3][5]= {'A','B','C','D','E', 'F','G','H','I','J', 'K','L','M','N','O'}; char *P;</pre>
---	---

<pre> P=A[0]; for(int i=0;i<=14;i++) cout<<setw(2)<<*P++; cout<<endl; } </pre>	<pre> for(int i=0;i<=2;i++) { P=A[i]; for(int j=0;j<=4;j++) cout<<setw(2)<<*P++; cout<<endl; } } </pre>
<p>Outputnya :</p> <pre> A B C D E F G H I J K L M N O </pre>	<p>Outputnya :</p> <pre> A B C D E F G H I J K L M N O </pre>

Soal :

Buatlah contoh algoritma dan program sederhana menggunakan pointer dengan memakai flowchart