

# Pengertian Tipe Data Pointer Pascal

**Tipe data pointer** adalah tipe data yang berisi **alamat memory dari sebuah variabel**. Untuk dapat memahami ini, saya akan membahas terlebih dahulu bagaimana pascal (dan bahasa pemrograman lain) menyimpan nilai dari sebuah variabel.

Ketika kita mendeklarasikan sebuah variabel (misalkan variabel '**angka**'), pascal akan **menyiapkan sebuah tempat di memory komputer**. Tempat ini memiliki alamat, yang berfungsi untuk menandai lokasi variabel tersebut.

Untuk dapat memahami ini, bayangkan memory komputer sebagai sebuah lemari besar. Variabel disimpan di dalam setiap laci lemari. Setiap laci tentunya memiliki nomor agar mudah diakses. Nomor laci inilah yang akan disimpan sebagai **pointer**.

Sebagai contoh, variabel '**angka**' bisa ditempatkan di alamat 10023 pada memory komputer. Variabel lain, misalnya '**huruf**', akan disimpan di alamat 19920, variabel '**i**' bisa disimpan di alamat 10033, dst. Alamat memory inilah yang disimpan ke dalam **tipe data pointer**.

Pembahasan tentang pointer dan alamat memory ini sangat luas jika dibahas. Di jurusan ilmu komputer / teknik informatika, terdapat mata kuliah '**struktur data**' yang secara khusus akan membahas cara penyimpanan data di dalam memory komputer, yang semuanya akan menggunakan **pointer**.

## Cara Penggunaan Tipe Data Pointer Pascal

Sekarang, kita akan masuk ke praktek cara penggunaan tipe data pointer di dalam pascal.

Untuk dapat membuat pointer, di dalam pascal kita harus menyesuaikannya dengan variabel yang ingin diakses. Maksudnya seperti ini, jika saya mendeklarasikan sebuah variabel '**angka**':

```
1 var  
2  angka: integer;
```

Disini variabel '**angka**' disiapkan untuk menampung **tipe data integer**.

Untuk bisa menampung alamat memory dari variabel '**angka**' ini, saya harus membuat pointer yang juga di-set untuk menampung **tipe data pointer integer**.

Berikut cara penulisannya:

```
1 var  
2  pointer_angka : ^integer;
```

Perhatikan tanda '**topi**' atau '**caret**'. Inilah cara pendeklarasian tipe data pointer di dalam pascal. **^integer** berarti saya mempersiapkan sebuah pointer untuk **variabel integer**.

Jika kita butuh pointer ke tipe data lain, penulisannya juga akan berbeda.

Misalnya, untuk membuat pointer ke alamat variabel yang **bertipe data char**, bisa ditulis sebagai berikut:

```
1var
```

```
2  pointer_kata : ^char;
```

Baiklah, setelah deklarasi tipe data pointer selesai, lalu bagaimana cara penggunaannya?

Di dalam pascal, kita butuh karakter '@' yang berfungsi untuk menampilkan alamat memory sebuah variabel.

Perhatikan potongan kode program pascal berikut ini:

```
1var
```

```
2  angka: integer;
```

```
3  pointer_angka : ^integer;
```

```
4begin
```

```
5  pointer_angka:= @angka;
```

Baris terakhir: **pointer\_angka:= @angka** adalah kode yang 'mengaitkan' kedua variabel ini. Sekarang, variabel **pointer\_angka** akan *berisi alamat memory dari variabel 'angka'*. Silahkan anda pahami sebentar maksud kalimat ini.

Apabila di tampilkan, variabel **pointer\_angka** akan berisi: **40960**. Inilah alamat memory yang dipergunakan pascal untuk menyimpan variabel 'angka'. Alamat ini sepenuhnya ditentukan oleh pascal, terserah akan menyimpan di alamat memory mana.

Baiklah, jika sekarang variabel **pointer\_angka** sudah berisi '40960', lalu bagaimana cara menampilkan isi dari alamat memory ini?

Jika saya menggunakan perintah:

```
1  |writeln(pointer_angka);
```

Yang akan ditampilkan adalah **alamat memory**, *bukan isi dari alamat memory tersebut*. Untuk hal ini kita kembali harus menggunakan karakter topi '^' tetapi letaknya di akhir variabel, seperti berikut:

```
1  |writeln(pointer_angka^);
```

Kali ini, perintah diatas akan menampilkan isi dari alamat memory yang ada di alamat '40960'.

Huff... anda masih bersama saya? Sebelum terlanjur ngantuk, mari kita langsung masuk ke contoh kode program pascal:

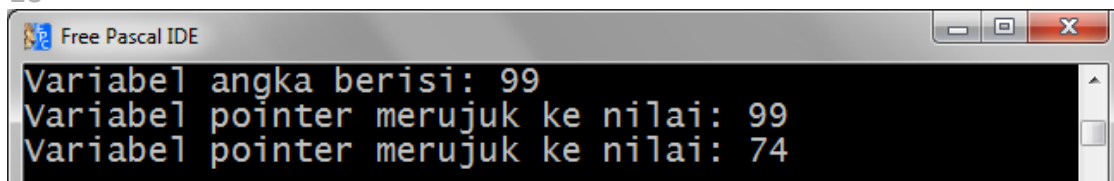
```
1program tipe_pointer;
```

```
2uses crt;
```

```

3 var
4  angka: integer;
5  pointer_angka : ^integer;
6 begin
7  clrscr;
8  angka:= 99;
9  writeln('Variabel angka berisi: ',angka);
10
11  pointer_angka:= @angka;
12  writeln('Variabel pointer merujuk ke nilai: ',pointer_angka^);
13
14  angka:=74;
15  writeln('Variabel pointer merujuk ke nilai: ',pointer_angka^);
16
17  readln;
18 end.

```



Setelah penjelasan panjang sebelumnya, dapatkah anda memahami maksud kode program ini?

Dalam kode program tersebut, saya membuat 2 buah variabel: **angka** dan **pointer\_angka**. Variabel pertama bertipe **integer**, sedangkan variabel kedua bertipe **pointer integer**. Selanjutnya, saya memberikan nilai **99** kedalam variabel **angka**.

Dapatkah anda menebak apa fungsi dari kode program berikut?

```

1 | pointer_angka:= @angka;

```

Yup, kode diatas akan membuat variabel **pointer\_angka** berisi alamat memory dari variabel **angka**.

Jika saya menulis kode:

```

1 | writeln(pointer_angka^)

```

Hasilnya adalah **99**. Sekali lagi, dapatkah anda memahami dari mana angka 99 ini berasal?

Perintah diatas berarti saya memerintahkan pascal untuk menampilkan isi dari variabel yang berada di alamat memory **pointer\_angka** (perhatikan penambahan karakter *'topi'*).

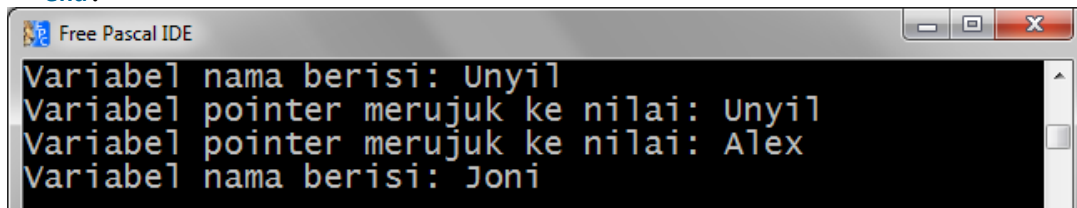
Sampai disini, kedua variabel telah saling terhubung. Untuk memastikannya, saya mengubah nilai variabel **angka** menjadi 74. Dan, seperti yang bisa ditebak, hasil dari perintah **writeln(pointer\_angka^)**, juga akan ikut berubah.

Jika pada contoh diatas masih membuat anda bingung, mari kita masuk ke contoh kedua:

```

1
2program tipe_pointer;
3uses crt;
4var
5  nama: string[20] ;
6  pointer : ^string;
7begin
8  clrscr;
9  nama:= 'Unyil';
10 writeln('Variabel nama berisi: ',nama);
11
12  pointer:= @nama;
13 writeln('Variabel pointer merujuk ke nilai: ',pointer^);
14
15  nama:= 'Alex';
16 writeln('Variabel pointer merujuk ke nilai: ',pointer^);
17
18  pointer^:= 'Joni';
19 writeln('Variabel nama berisi: ',nama);
20 readln;
21end.

```



Contoh diatas mirip dengan contoh sebelumnya, tapi kali ini saya menggunakan **tipe data string**. Perhatikan bahwa ketika saya mengubah isi dari variabel **'nama'**, nilai dari variabel **pointer** juga akan mengikuti. Dengan kata lain, variabel **nama** dan variabel **pointer** merujuk kepada nilai yang sama di alamat memory komputer.

## Cara Menampilkan Alamat Memory dari Pointer

Untuk menampilkan alamat memory yang tersimpan di dalam pointer, kita harus menggunakan perintah khusus. Jika anda langsung menggunakan perintah:

```

1 |writeln('pointer_angka');

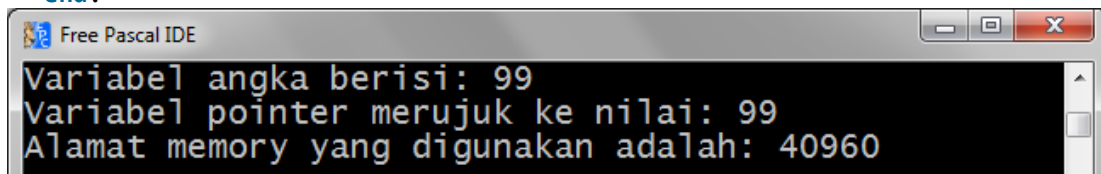
```

Pascal akan mengeluarkan error.

Untuk dapat menampilkan alamat memory ini, kita harus mengubahnya ke dalam tipe data **word** (termasuk kedalam kelompok tipe data *integer*), dan menggunakan fungsi **addr()**.

Berikut contohnya:

```
1
2 program tipe_pointer;
3 uses crt;
4 var
5   angka: integer;
6   pointer : ^integer;
7   i : ^word;
8 begin
9   clrscr;
10  angka:= 99;
11  writeln('Variabel angka berisi: ',angka);
12
13  pointer:= @angka;
14  writeln('Variabel pointer merujuk ke nilai: ',pointer^);
15
16  i:= addr(pointer);
17  writeln('Alamat memory yang digunakan adalah: ',i^);
18
19  readln;
20 end.
```



Dalam program diatas, saya menyiapkan sebuah variabel i dengan tipe data **word**. Untuk menampilkan alamat memory dari tipe data pointer, saya harus menggunakan perintah:

```
1 i:= addr(pointer);
```

Dan untuk menampilkannya juga diakses dengan tanda '**i^**'.

[Tipe data pointer](#) yang dibahas disini memang cukup rumit, terutama untuk pemula. Tapi saya sangat sarankan agar anda bisa memahami konsep pointer ini. Karena di berbagai bahasa pemrograman lain, konsep pointer juga sering dibahas.