

```
write('Harga barang :');readln(jual.hrgbrg);
jual.total:=tbarang*jual.hrgbrg;
writeln('Total Harga Barang = ', jual.total:10:2);
end.
```

Coba lihat sendiri perbedaan antara array tipe record dan array dalam record dari dua contoh program di atas !

SET (HIMPUNAN)

Set adalah kumpulan dari nilai-nilai yang memiliki kesamaan sifat, yaitu tipe data yang sama dan urutan penulisannya tidak diperhatikan. Setiap obyek dalam himpunan disebut dengan anggota atau elemen himpunan. Contoh :

1. Huruf vokal dalam alfabet
2. kendaraan bermotor
3. binatang menyusui
4. bilangan genap 1 sampai 100
5. dan sebagainya

Set termasuk ke dalam tipe data terstruktur, terdiri dari sejumlah elemen yang bertipe sama dan harus bertipe data ordinal yang memiliki nilai terletak antara 0 sampai 255.

Berbeda dengan tipe data array, tipe data SET tidak mengenal elemen pertama, elemen kedua dan seterusnya. Pada tipe data SET tidak terdapat elemen yang bernilai sama.

Mendeklarasikan SET (Himpunan)

Dapat dideklarasikan dalam deklarasi tipe data :

Type variabel_set = **SET OF** tipe_data;

Dapat pula dideklarasikan dalam deklarasi var data :

Var variabel_set = **SET OF** tipe_data;

Contoh :

```
Type
kata           = set of char; {tipe dasar}
huruf besar = 'A'..'Z'; {subrange}
Perintah      = set of hurufbesar ;
Hari           = (senin,selasa,rabu,kamis,jumat,sabtu,minggu); {enumerasi}
Hari2          = set of Hari;
Pilihan       = set of 1..7 {subrange dalam bentuk bilangan};
```

```

Var
hurufkecil  : set of 'a'..'z';
kapital      : hurufbesar;
hariseminggu : hari2;
Kalimat     : kata;
    
```

Dalam keadaan awal, suatu variabel yang bertipe data SET belum terisi. Variabel tersebut merupakan suatu **variabel kosong**, dinyatakan dengan tanda [].

Contoh program memberikan nilai untuk tipe data SET :

```

Program SET1;
type
    Hari      = (senin,selasa,rabu,kamis,jumat,sabtu,minggu); {enumerasi}
    Hari2     = set of Hari;
var
    hariseminggu: hari2;
begin
    hariseminggu:=[selasa, kamis,sabtu];
end.
    
```

<p>Operasi SET (Himpunan)</p>
--

1. Operasi Penjumlahan

Disebut juga operasi penggabungan (UNION), Operatornya (+).

Contoh :

A:= ['B', 'F', 'J', 'L'];

A:= A + ['a', 'B', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f', 'j', 'k', 'l'];

maka nilai A sekarang adalah ['B', 'F', 'J', 'L', 'a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f', 'j', 'k', 'l']

2. Operasi Pengurangan

Disebut juga operasi selisih SET, operatornya (-).

Misal :

SET1 - SET2, menghasilkan elemen yang merupakan anggota SET1 yang bukan anggota SET2.

Contoh :

A:= [1,2,3,4,5];

B:= [4,5,6,7];

W:= A-B;

Maka nilai W adalah [1,2,3]

2. Operasi Perkalian

Disebut juga operasi Intersection (irisan), operatornya (*).

Misal :

SET1 - SET2, menghasilkan elemen yang merupakan anggota SET1 dan sekaligus merupakan anggota SET2.

Contoh :

1. A:= [1,2,3,4,5];

2. D:= [1,2,3,4,5];

B:=[1,3,5,6,7];
 C:=A*B;
 Maka nilai C adalah [1,3,5]

E:=[6,7,8,9,10];
 F:=A*B;
 Maka nilai F adalah []

**Perbandingan dalam SET
 (Himpunan)**

OPERATOR	NAMA OPERATOR	KETERANGAN
=	Sama dengan	Bernilai TRUE, bila kumpulan anggota variabel SET mempunyai anggota yang sama.
<>	Tidak sama	Bernilai TRUE, bila kumpulan anggota variabel SET mempunyai anggota yang tidak sama.
<=	Anggota dari	Bernilai TRUE, bila semua elemen dari himpunan 1 terdapat pada himpunan 2.
>=	Mempunyai anggota	Bernilai TRUE, bila semua elemen dari himpunan 2 terdapat pada himpunan 1.
IN	Terdapat di dalam	Bernilai TRUE, bila elemen merupakan anggota himpunan.

Contoh :

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. [3,4,5]=[4,5,3] hasil TRUE | 5. [2,1] <= [1,2,3] hasil TRUE |
| 2. [c,d]=[d,g,c] hasil FALSE | 6. [5,6,7] >= [7,6] hasil TRUE |
| 3. [2,4]<>[2,3] hasil TRUE | 7. 3 in [4,5,3,2] hasil TRUE |
| 4. f in ['a'..'z'] hasil TRUE | 8. [2,1] >= [1,2] hasil TRUE |

Contoh Program perbandingan SET :

```

Program Set1;
Uses crt;
Type kbil=set of byte;
var kbil1,kabil2:kabil;
    a,b:byte;
begin
    clrscr;
    write('Tentukan batas bawah :');readln(a); {Input Himpunan Pertama}
    write('Tentukan batas Atas  :');readln(b);
    Kbil1:=[a..b];
    write('Tentukan batas bawah :');readln(a); {Input Himpunan Kedua}
    write('Tentukan batas Atas  :');readln(b);
    Kbil2:=[a..b];
    if kbil1= kbil2 then writeln('Himpunan 1 sama dengan Himpunan 2');
    if kbil1 <> kbil2 then writeln('Himpunan 1 tidak sama dengan Himpunan 2');
    if kbil1<= kbil2 then writeln('Himpunan 1 anggota dari Himpunan 2');
    if kbil1>= kbil2 then writeln('Himpunan 1 mempunyai anggota Himpunan 2');
end.
    
```

Contoh Program operator IN :

```

Program set2;
uses crt;
type karakter= set of char;
var kapital : karakter;
    hidup : karakter;
    jumlahh,jumlahk : integer;
    kalimat : string;
    
```

```

    i:integer;
begin
  clrscr;
  kapital:=['A'..'Z'];
  hidup:=['A','E','I','O','U','a','e','i','o','u'];
  jumlahh:=0;
  jumlahk:=0;
  writeln('Masukkan suatu kalimat :');
  readln (kalimat);
  for I:=1 to length(kalimat) do
  begin
    if kalimat[i] in kapital then inc(jumlahk);
    if kalimat[i] in hidup then inc(jumlahh);
  end;
  writeln('Jumlah kapital =' ,jumlahk);
  writeln('Jumlah huruf hidup =' ,jumlahh);
end.

```

Aplikasi Penggunaan SET dalam Program :

```

Program bacakarakter;
uses crt;
type karakter=set of char;
var pilihan:char;

function bacakar(pesan:string;pilihansah:karakter):char;
var ch:char;
begin
  write(pesan);
  repeat
    ch:=upcase(readkey);
  until(ch in pilihansah);
  writeln(ch);
  bacakar:=ch;
end;
{Program utama}
Begin
  clrscr;
  repeat
    Pilihan:=bacakar('Anda :(T)ulis Halo, (B)el,(S)elesai',['T','B','S']);
  Case pilihan of
    'T':writeln('Hallo...');
    'B':writeln('bel'+ #7);
    'S':writeln('Terimakasih');
  end;
  Until pilihan ='S';
end.

```