

Chapter 3.

Ekspresi, Operator dan Konstanta

3.1 Ekspresi

Ekspresi (expression) adalah transformasi data dan peubah/variabel dalam bentuk persamaan yang direlasikan oleh operator dan operand. Operand adalah data, tetapan, peubah/variabel, atau hasil dari suatu fungsi. Dalam bentuk yang lebih kompleks, suatu ekspresi melibatkan operator dan operand.

Contoh: $20 + 4 * 5$

Merupakan suatu bentuk ekspresi yang menghasilkan nilai 40. Dalam hal ini 20, 4 dan 5 disebut operand dan tanda + dan * berperan sebagai operator.

3.2 Operator

Operator adalah symbol-simbol yang memiliki fungsi untuk menghubungkan operand sehingga terjadi transformasi (memberikan suatu hasil). Jenis-jenis operator adalah sebagai berikut:

1. Operator aritmatika: Operator untuk melakukan fungsi aritmatika seperti: + (menjumlahkan), - (mengurangkan), * (mengalikan), / (membagi). Pelaksanaan operator aritmatika memiliki urutan tertentu, sebagai berikut:
 - a. Urutan pertama : ekspresi dalam tanda kurung (...)
 - b. Urutan kedua : Perkalian atau pembagian
 - c. Urutan ketiga : Penjumlahan atau pengurangan

Sebagai contoh:

$$3+5*2 = 13$$

$$6/3*2+4=8$$

$$6/(3*2)+4 = 5$$

2. Operator relational: Operator untuk menyatakan relasi atau perbandingan antara dua operand untuk mendapatkan hasil true (benar) dan false (salah). Lambang operator relational adalah seperti >, <, <=, ==, != atau >>. Contoh penggunaan seperti table berikut:

Operator	Keterangan	Contoh	
==	Sama dengan	$\$a=2; \$b=3; \$a==\b	Hasilnya false atau 0
!=	Tidak sama	$\$a=2; \$b=3; \$a!=\b	Hasilnya true atau 1
>	Lebih besar	$\$a=2; \$b=3; a>b$	Hasilnya false atau 0

3. Operator logika: adalah operator yang digunakan untuk membandingkan dua nilai agar menghasilkan suatu nilai sehingga didapatkan hasil true (benar) atau false (salah). Operator logika seperti && (and), || (or) dan !(not) ditunjukkan seperti pada table berikut:

Operator	Keterangan	Contoh	Hasil
----------	------------	--------	-------

And atau &&	Dan	\$a and \$b	Benar jika \$a dan \$b adalah benar
Or atau	Atau	\$a or \$b	Benar jika \$a atau \$b adalah benar
Xor	Atau eksklusif	\$a xor \$b	Benar jika salah satu \$a atau \$b benar, tetapi tidak keduanya
!	Bukan	!\$a	Benar jika \$a Salah. Salah jika \$a benar

4. Operator String: operator untuk memanipulasi string. Terdapat dua operator string, yang pertama adalah operator penggabungan '.' Yang menghasilkan penggabungan argumentasi kanan dan kiri, sedangkan operator yang kedua adalah penggabungan dengan operator assignment ('.=') yang menambahkan argument pada sisi kanan terhadap argument disisi kiri.

Berdasarkan pada jenis operator yang digunakan maka ada empat macam ekspresi, yaitu ekspresi aritmatika, ekspresi relasional, ekspresi logic, dan ekspresi string.

1. Ekspresi Aritmatika: ekspresi yang memuat operator aritmatika. Contoh:
 $A = 5 * (c + 32) / 9;$
 $Gaji = GaPok * ((a + b) / (c + d) + m / (e * f));$
2. Ekspresi relasional: ekspresi yang memuat operator relasional. Contoh:
 - a. $Nilai1 > Nilai2$
 - b. $(x + 40) != (y + 34)$
3. Ekspresi Logik: Ekspresi yang memuat operator logic, contoh:
 - a. $C = (x > y) \&\& (5 + z)$
 - b. $M = (!a || !(b \&\&c))$
4. Ekspresi string: ekspresi dengan operator string, contoh:
 - a. $Nama = "Jhoni" + "Indo"$
 - b. $Tengah = substr(kalimat, 4, 10)$

3.3 Konstanta

Suatu konstanta adalah suatu ungkapan yang memiliki nilai tetap, artinya tidak berubah selama eksekusi program/script. Konstanta sering juga disebut dengan istilah literal. Konstanta biasanya digunakan untuk memberikan nilai tetap pada perhitungan.

Untuk mendefinisikan suatu konstanta, digunakan fungsi define(). Hanya tipe data scalar (boolean, integer, float, dan string) yang dapat digunakan sebagai tipe data konstanta. Nama identifier untuk konstanta dideklarasikan dan diacu tanpa diawali dengan tanda dollar (\$).