

OPERATOR JAVA

Komputer dan Pemrograman

Endina Putri Purwandari
Prodi Sistem Informasi & Informatika
Universitas Bengkulu



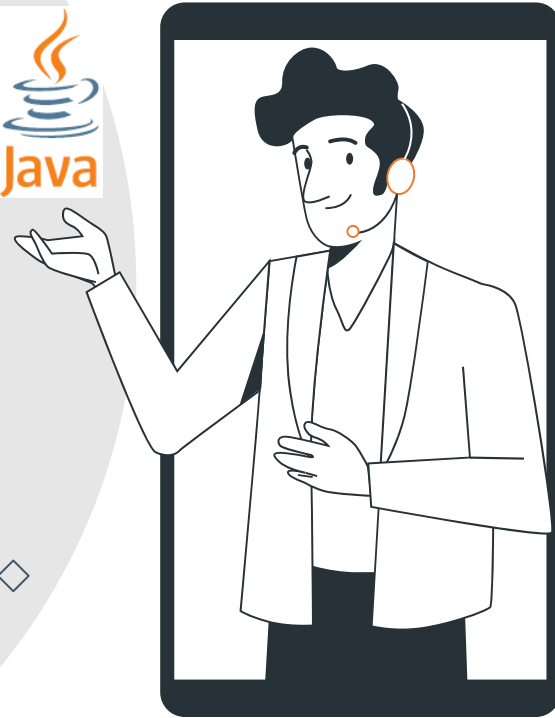
Pokok Bahasan

01

Operator

02

Jenis Operator





01

Operator



OPERATOR

Operator adalah **simbol** dan **karakter** khusus (matematika) dalam suatu ekspresi.

Operator – Simbol : kata kunci untuk kompiler melakukan operasi matematis / logis

Ekspresi: $x + 2$

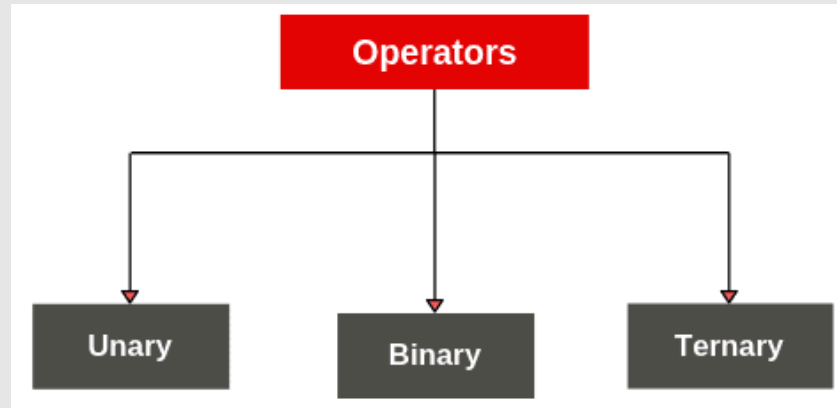
Kombinasi variabel, konstanta, operator

Operand
Variabel

Operand
Konstanta



JENIS OPERATOR BERDASARKAN OPERAND



Jenis	Penjelasan	Contoh
Unary	1 operand	$a++$ $-a$
Binary	2 operand	$2*5$ $10 - 6$
Ternary	3 operand	$a ? b : c$



OPERATOR UNARY: 1 Operand

Operator	Arti	Contoh
1	Unary minus	<code>a = -b</code>
<code>++</code>	Increment dengan penambahan 1	<code>a++;</code> //berarti <code>a = a + 1</code>
<code>--</code>	Decrement dengan pengurangan 1	<code>a--;</code> //berarti <code>a = a - 1</code>
<code>(tipe)</code>	Cast tipe data	<code>int i; float f = 3.14; i = (int) f;</code>
<code>sizeof</code>	Ukuran operan dalam byte	<code>sizeof(a)</code>
<code>!</code>	Membalikkan nilai	<code>!a</code>
<code>~</code>	Komplemen satu (Bitwise NOT)	<code>~a</code>
<code>&</code>	Operator pointer	<code>&a</code>
<code>*</code>	Operator pointer	<code>*b</code>



OPERATOR BINARY: 2 Operand

Operator	Arti Operator	Contoh Pemakaian	Keterangan
+	Penjumlahan	<code>sum = num1 + num2</code>	Menjumlahkan 2 operand
-	Pengurangan	<code>diff = num1 - num2</code>	Mengurangi 2 operand
*	Perkalian	<code>prod = num1 * num2</code>	Mengkalikan 2 operand
/	Pembagian	<code>quot = num1 / num2</code>	jika num1 dan num2 adalah integer, pembagian menghasilkan nilai integer.
%	Sisa (Modulus)	<code>mod = num1 % num2</code>	Menghasilkan sisa bagi dari hasil pembagian num1 / num2.



OPERATOR TERNARY: 3 Operand

Operator ini identik dengan simbol **?** (Tanya) dan **:** (Titik Dua).

Operator Kondisional (?:) **ekspresi1 ? Ekspresi2 : ekspresi3**

Dimana:

ekspresi1 = boolean dengan hasil true atau false.

ekspresi2 = jika nilai boolean **ekspresi1 bernilai true**

ekspresi3 = jika nilai boolean **ekspresi1 bernilai false**.

Contoh:

```
int skor = 70;
```

```
String hasil;
```

```
hasil = skor > 70?"Lulus":"Tidak Lulus";
```

```
System.out.println(hasil);
```





02

Jenis-Jenis Operator



JENIS OPERATOR

Video 1

<https://www.youtube.com/watch?v=PzCMZObexZM>

1. Operator **Aritmatika** : +, -, *, /
2. Operator **Penugasan** : =
3. Operator **Relasional** : <, >, <=, >=, =, ==, !=
4. Operator **Increment** dan **Decrement** : ++, --

Video 2

<https://www.youtube.com/watch?v=LcFgl0yrKEw>

5. Operator **Logika** : &&, ||, !
 6. Operator **Kondisional (Ternary)** : ?:
 7. Operator **Bitwise** : &, |, ^, ~, <<, >>, >>>
- Latihan Soal Operator



1. OPERATOR ARITMATIKA

- Operator aritmatika adalah operator yang digunakan untuk melakukan operasi aritmatika (perhitungan).
- Hasil operasi matematika akan mengikuti tipe data **operand**
- Apabila Operand bertipe int akan menghasilkan int

Contoh :

```
int x = 10;  
int y = 2;  
int z = x * y;
```

Operator	Arti Operator
+	Penjumlahan
-	Pengurangan
*	Perkalian
/	Pembagian
%	Sisa (Modulus)



2. OPERATOR PENUGASAN

Operator penugasan: untuk **memberikan nilai variabel**.

Deklarasi '='

Operator penugasan bergabung dengan operator aritmatika → operator penugasan gabungan (**compound assignment**)

Contoh :

```
int var = 1;
```

Berantai dalam suatu ekspresi,

```
int a, b, c;
```

```
a = b = c = 9;
```

Pernyataan dievaluasi Java dari kanan ke kiri, sehingga a, b, c bernilai 9.

Operator Penugasan Gabungan

Ekspresi	Arti
$x += y$	$x = x + y$
$x -= y$	$x = x - y$
$x *= y$	$x = x * y$
$x /= y$	$x = x / y$
$x \% = y$	$x = x \% y$
$x \& = y$	$x = x \& y$
$x \wedge = y$	$x = x \wedge y$
$x \ll = y$	$x = x \ll y$



3. OPERATOR RELASIONAL

Operator relasional untuk **membandingkan dua variabel**

Operator	Arti	Contoh
==	Sama dengan (bukan penugasan)	<code>x == 3</code>
!=	Tidak sama dengan	<code>x != 3</code>
<	Kurang dari	<code>x < 3</code>
>	Lebih dari	<code>x > 3</code>
<=	Kurang dari atau sama dengan	<code>x <= 3</code>
>=	Lebih dari atau sama dengan	<code>x >= 3</code>



3. OPERATOR RELASIONAL

Operator relasional untuk **membandingkan dua variabel**

Operator	Arti	Contoh
==	Sama dengan (bukan penugasan)	<code>x == 3</code>
!=	Tidak sama dengan	<code>x != 3</code>
<	Kurang dari	<code>x < 3</code>
>	Lebih dari	<code>x > 3</code>
<=	Kurang dari atau sama dengan	<code>x <= 3</code>
>=	Lebih dari atau sama dengan	<code>x >= 3</code>



4. OPERATOR INCREMENT DAN DECREMENT

- Kedua operator digunakan pada **operand bilangan bulat**.
- Operator **increment** untuk **menaikkan** nilai variabel sebesar satu,
- Operator **decrement** untuk **menurunkan** nilai variabel sebesar satu.

Operator	Deklarasi	Arti	Contoh
Pre-increment	++a	Tambah a sebanyak 1 angka, lalu tampilkan hasilnya	<pre>x = 3; y = 5 + ++x; // hasil x = 4 dan y = 9</pre>
Post-increment	a++	Tampilkan nilai a, lalu tambah a sebanyak 1 angka	<pre>x = 3; y = 5 + x++; // hasil x = 4 dan y = 8</pre>
Pre-decrement	--a	Kurangi a sebanyak 1 angka, lalu tampilkan hasilnya	<pre>x = 3; y = 5 + --x; // hasil x = 1 dan y = 7</pre>
Post-decrement	a--	Tampilkan nilai a, lalu kurangi a sebanyak 1 angka	<pre>x = 3; y = 5 - x--; // hasil x = 2 dan y = 8</pre>



5. OPERATOR LOGIKA

Operator logika: ekspresi operator **Boolean** (TRUE or FALSE)

Operator	Arti	Contoh
&&	AND (TRUE bila kedua operand TRUE)	A && B
	OR (TRUE bila kedua dan salah satu operand TRUE)	A B
^	XOR (TRUE bila salah satu operand TRUE)	A ^ B
!	NOT (kebalikan dari input)	!A

A	B	A&B	A B	A^B	!A	!B
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE
FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE
TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE



6. OPERATOR KONDISIONAL

Pembahasan Lihat Kembali Slide OPERATOR TERNARY: 3 Operand

OPERATOR TERNARY: 3 Operand

Operator ini identik dengan simbol **?** (Tanya) dan **:** (Titik Dua).

Operator Kondisional (?:) **ekspresi1 ? Ekspresi2 : ekspresi3**

Dimana:

ekspresi1 = boolean dengan hasil true atau false.

ekspresi2 = jika nilai boolean **ekspresi1 bernilai true**

ekspresi3 = jika nilai boolean **ekspresi1 bernilai false**.

Contoh:

```
int skor = 70;
```

```
String hasil;
```

```
hasil = skor > 70?"Lulus":"Tidak Lulus";
```

```
System.out.println(hasil);
```



7. OPERATOR BITWISE

melakukan **operasi secara langsung** terhadap bit suatu bilangan.

Operator	Arti	Contoh
&	operasi AND untuk bit	$a \& b$
	operasi OR untuk bit	$a b$
^	operasi Ex OR untuk bit	$a \wedge b$
~	operasi NOT untuk bit	$\sim a$
<<	geser kiri (geser 1 bit = $\times 2$)	$a \ll b$
>>	geser kanan (geser 1 bit = $/2$)	$a \gg b$
>>>	geser kanan tak bertanda	$a \ggg b$



Prioritas Operator

Prioritas

1. mulai dari

**ATAS ke
BAWAH**

2. Mulai dari

**KIRI ke
KANAN**

++



--

Prioritas	Operator
1	(...) [...]
2	++ --- ~ !
3	* / %
4	+ -
5	>> >>> <<
6	> >= < <=
7	== !=
8	&
9	
10	&&
11	
12	?:
13	+= -= *= /= %=

Contoh soal:

- $10 * 1 - 10 / 2 + (10 - 1)$

- $A \&\& !B \parallel C$

- $0 < a \&\& b > 8$



Contoh Penggunaan Operator

Ekspresi	Nilai	Keterangan
<code>0 < 10 && 20 < 10</code>	False	Hanya kondisi pertama yang benar
<code>0 < 10 < 20</code>	Error	Error: ekspresi <code>0 < 10</code> benar, tapi tidak bisa langsung dibandingkan dengan 20
<code>0 < x x < 20</code>	True	Error: kondisi ini selalu true. Seharusnya ditulis <code>0 < x && x < 20</code>
<code>!(0 < 2)</code>	False	Nilai <code>0 < 2</code> benar, lalunegasi (!) menjadi false
<code>0 < x && x < 10 x == 1</code>	<code>(0 < x && x < 10) x == 1</code>	Prioritas operator <code>&&</code> lebih tinggi daripada <code> </code>
<code>3 =< 4</code>	Error	Operator sama dengan lebih kecil dari (<code><=</code>) bukan <code>=<</code> operator <code><</code> lebih dulu ditulis
<code>2 = 4/2</code>	Error	Gunakan operator (<code>==</code>) untuk equality
<code>"2" > 1</code>	Error	"2" string tidak bisa dibandingkan dengan angka
<code>"Universitas".substring(0,4) =="Univ")</code>	False	Jangan gunakan (<code>==</code>) untuk membandingkan string. Gunakan <code>"Universitas".substring(0,4).equals("Univ")</code>





Terima Kasih

