

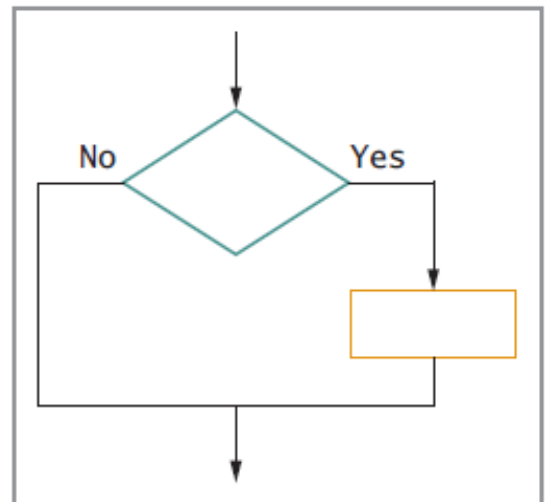
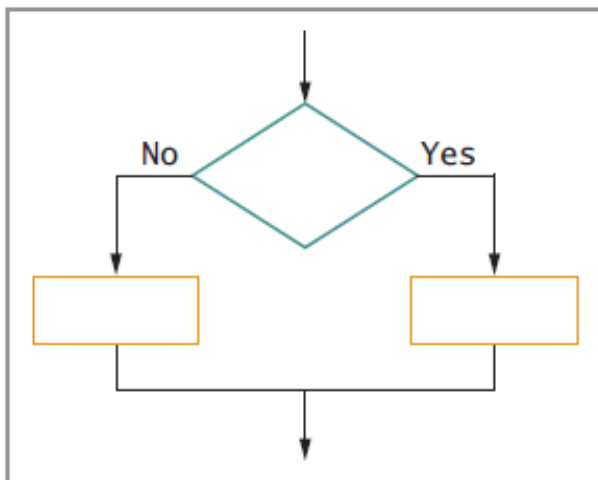
<b>Mata Kuliah</b>	<b>:</b>	<b>Dasar Pemrograman</b>
<b>Bobot Sks</b>	<b>:</b>	<b>2</b>
<b>Dosen Pengembang</b>	<b>:</b>	<b>Riad Sahara, S.SI, M.T Syahid Abdullah, S.Si, M.Kom</b>
<b>Tutor</b>	<b>:</b>	<b>Syahid Abdullah, S.Si, M.Kom</b>
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</b>	<b>:</b>	<b>1. Mahasiswa memahami ekspresi boolean 2. Mahasiswa memahami operator 3. Mahasiswa memahami dan menggunakan logika AND dan OR</b>
<b>Kompetensi Akhir di Setiap Tahap (Sub- Cpmk)</b>		<b>1. Memahami Struktur Kendali Proses Percabangan</b>
<b>Minggu Perkuliahan Online Ke-</b>		<b>10</b>

## **JUDUL TOPIK – Struktur Kendali Proses Percabangan**

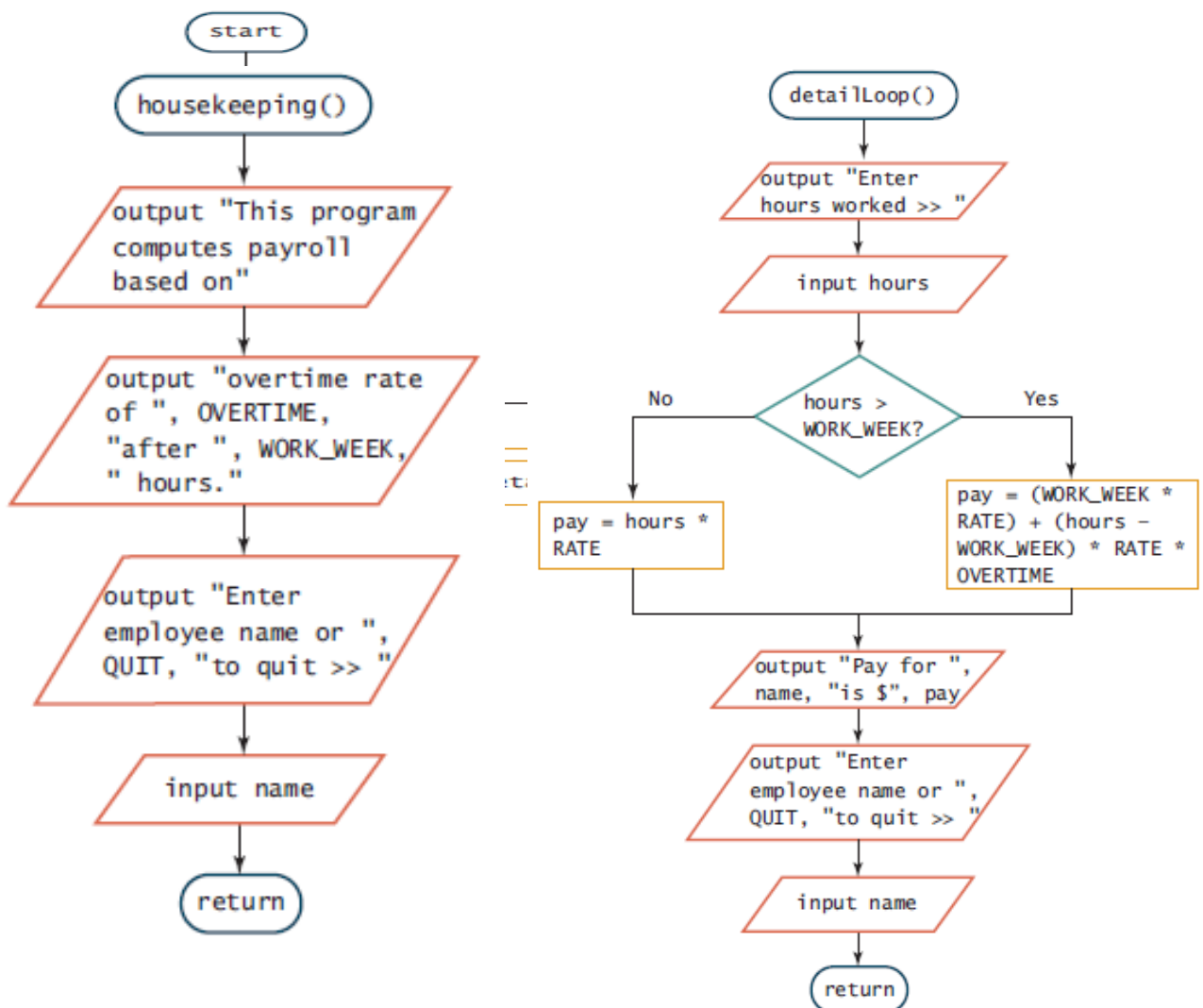
### **Percabangan**

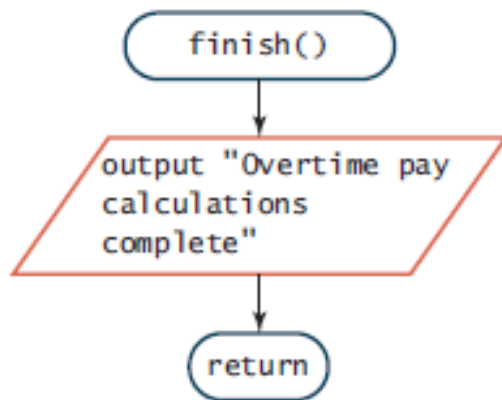
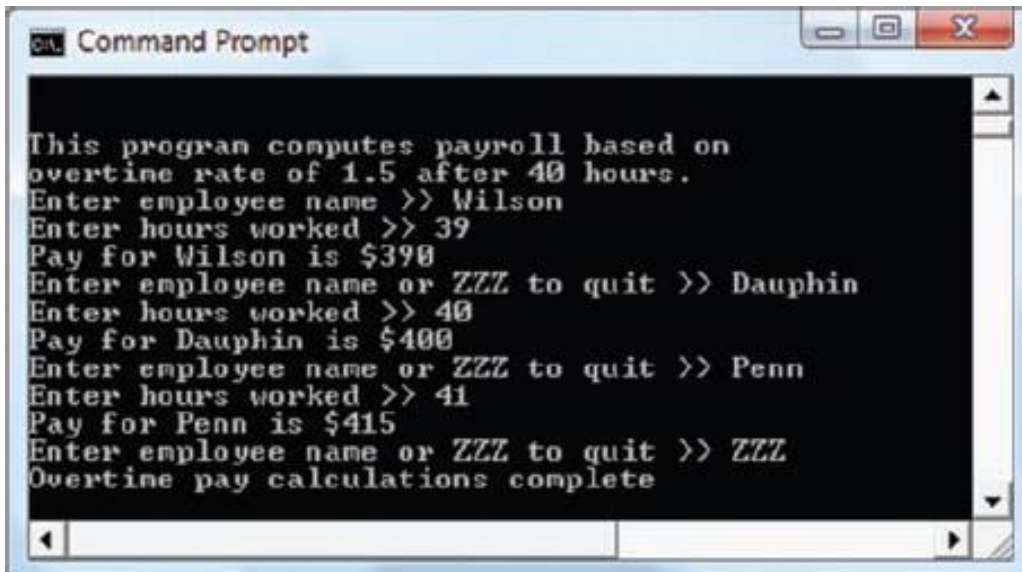
#### **Ekspresi Boolean**

- “Setiap keputusan dalam program komputer melibatkan ekspresi Boolean
- Ekspresi Boolean hanya memiliki 2 nilai: TRUE / FALSE
- Ekspresi Boolean digunakan dalam struktur selection



Program untuk menghitung payroll



```

C:\> This program computes payroll based on
overtime rate of 1.5 after 40 hours.
Enter employee name >> Wilson
Enter hours worked >> 39
Pay for Wilson is $390
Enter employee name or ZZZ to quit >> Dauphin
Enter hours worked >> 40
Pay for Dauphin is $400
Enter employee name or ZZZ to quit >> Penn
Enter hours worked >> 41
Pay for Penn is $415
Enter employee name or ZZZ to quit >> ZZZ
Overtime pay calculations complete
  
```

## Operator Perbandingan

Operator	Nama	Keterangan
= atau ==	Ekuivalen	TRUE jika kedua operan ekuivalen
>	Lebih besar dari	TRUE jika operan kiri lebih besar dari operan kanan

<	Lebih kecil dari	TRUE jika operan kiri lebih kecil dari operan kanan
>=	Lebih besar atau sama dengan dari	TRUE jika operan kiri lebih besar/sama dengan operan kanan
<=	Lebih kecil atau sama dengan dari	TRUE jika operan kiri lebih kecil/sama dengan operan kanan
<> atau !=	Tidak sama dengan	TRUE jika kedua operan tidak ekuivalen

### Memahami Logika AND

- Operator logika AND dapat digunakan untuk menyederhanakan struktur selection bersarang
- Ingat tabel kebenaran untuk operator AND

x	y	x AND y
TRUE	TRUE	TRUE
TRUE	FALSE	FALSE
FALSE	TRUE	FALSE
FALSE	FALSE	FALSE

### Penyederhanaan dengan Operator AND

Dua decision dapat disederhanakan dengan operator AND

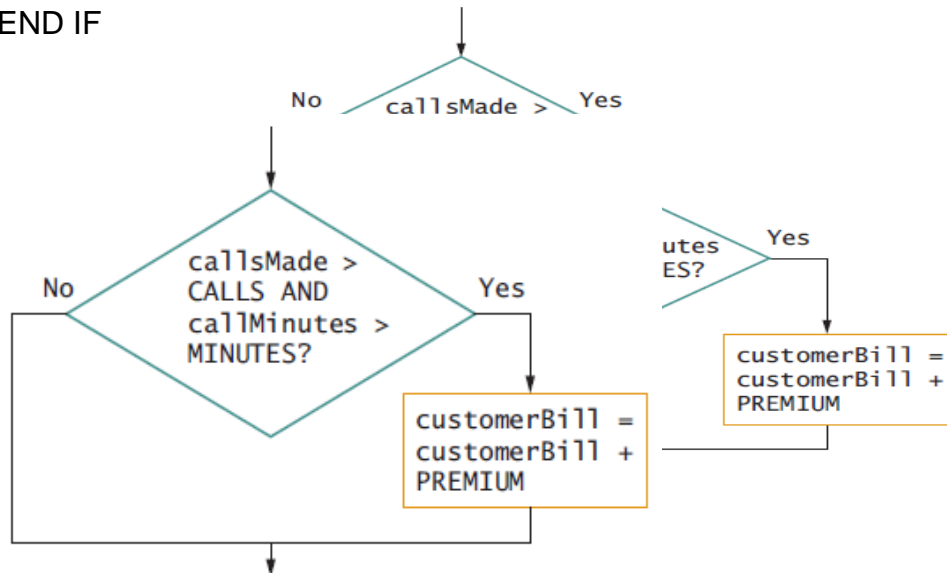
IF callsMade > CALLS THEN

IF callMinutes > MINUTES THEN

customerBill = customerBill + PREMIUM

END IF

END IF



IF callsMade > CALLS AND callMinutes > MINUTES THEN

customerBill = customerBill + PREMIUM

END IF

## Memahami Logika OR

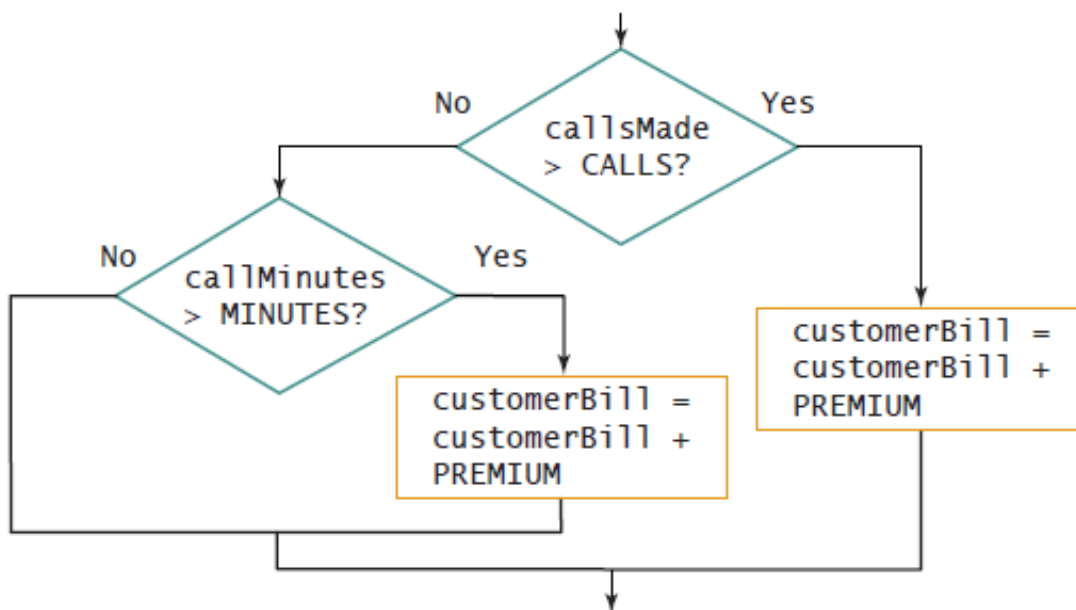
- Operator OR juga dapat digunakan untuk menyederhanakan struktur selection bersarang
- Ingat tabel kebenaran untuk operator OR

x	y	x OR y
TRUE	TRUE	TRUE
TRUE	FALSE	TRUE
FALSE	TRUE	TRUE

FALSE	FALSE	FALSE
-------	-------	-------

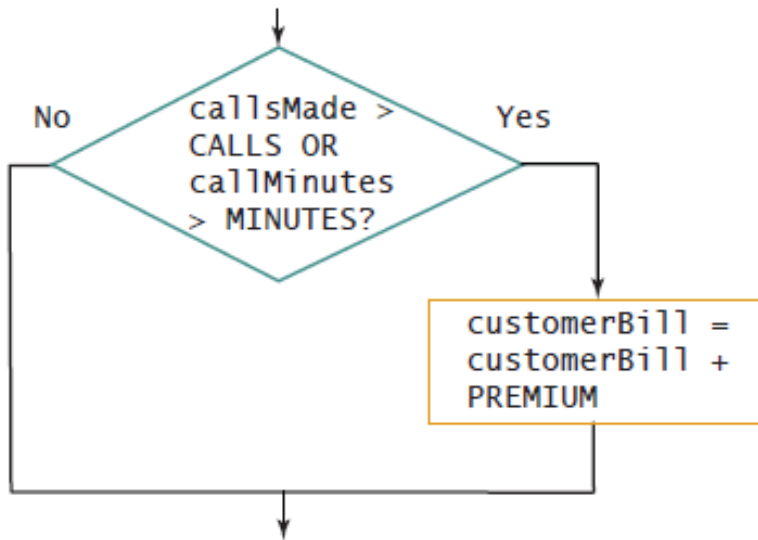
### Penyederhanaan dengan Operator OR

Dua decision dapat disederhanakan dengan operator OR



```

IF callsMade > CALLS THEN
  customerBill = customerBill + PREMIUM
ELSE
  IF callMinutes > MINUTES THEN
    customerBill = customerBill + PREMIUM
  END IF
END IF
  
```



IF `callsMade > CALLS OR callMinutes > MINUTES` THEN  
    `customerBill = customerBill +`  
        PREMIUM  
END IF

### *Selection dengan Interval*

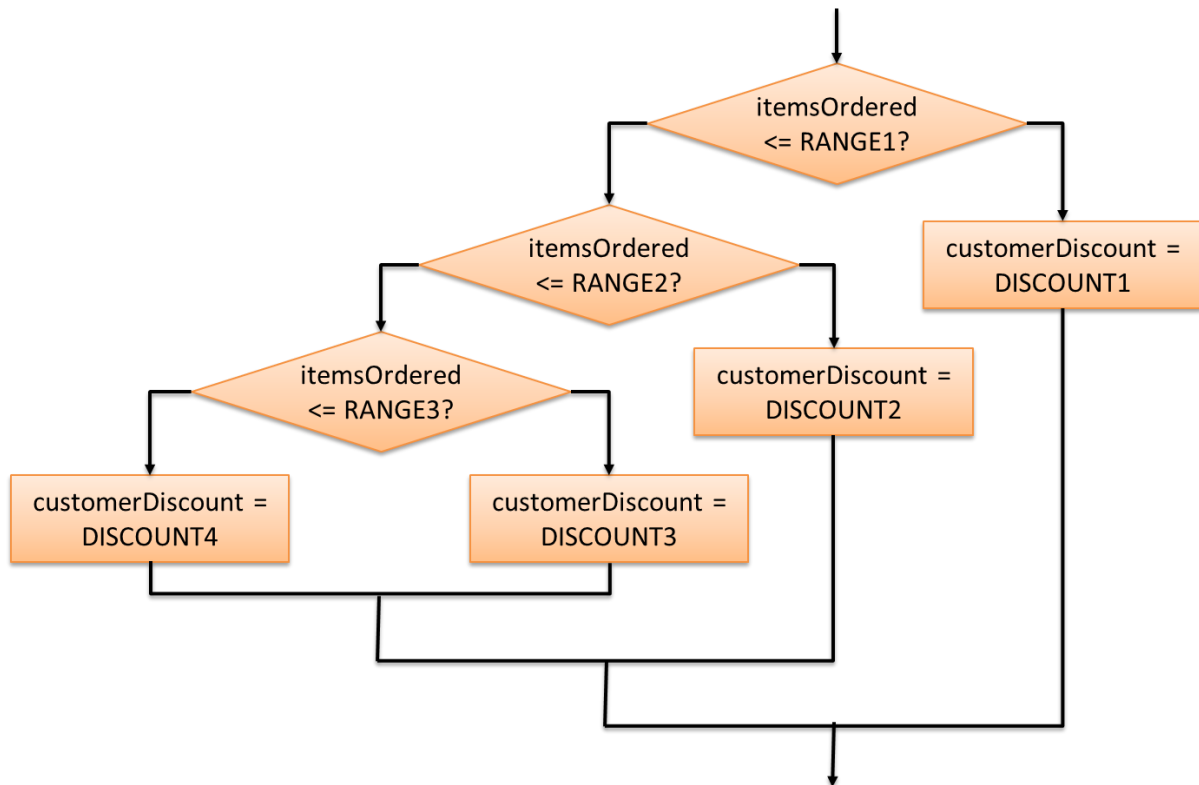
- Ada 2 cara untuk melakukan pengecekan interval
  - Menggunakan batas bawah interval → pengecekan dari bawah ke atas
  - Menggunakan batas atas interval → pengecekan dari atas ke bawah

Items Ordered	Discount Rate (%)
0 to 10	0
11 to 24	10
25 to 50	15
51 or more	20

Pengecekan Interval dari Bawah ke Atas

```
Deklarasi:
num itemsOrdered
num customerDiscount
num RANGE1 = 10
num RANGE2 = 24
num RANGE3 = 50
num DISCOUNT1 = 0
num DISCOUNT2 = 0.10
num DISCOUNT3 = 0.15
num DISCOUNT4 = 0.20
```



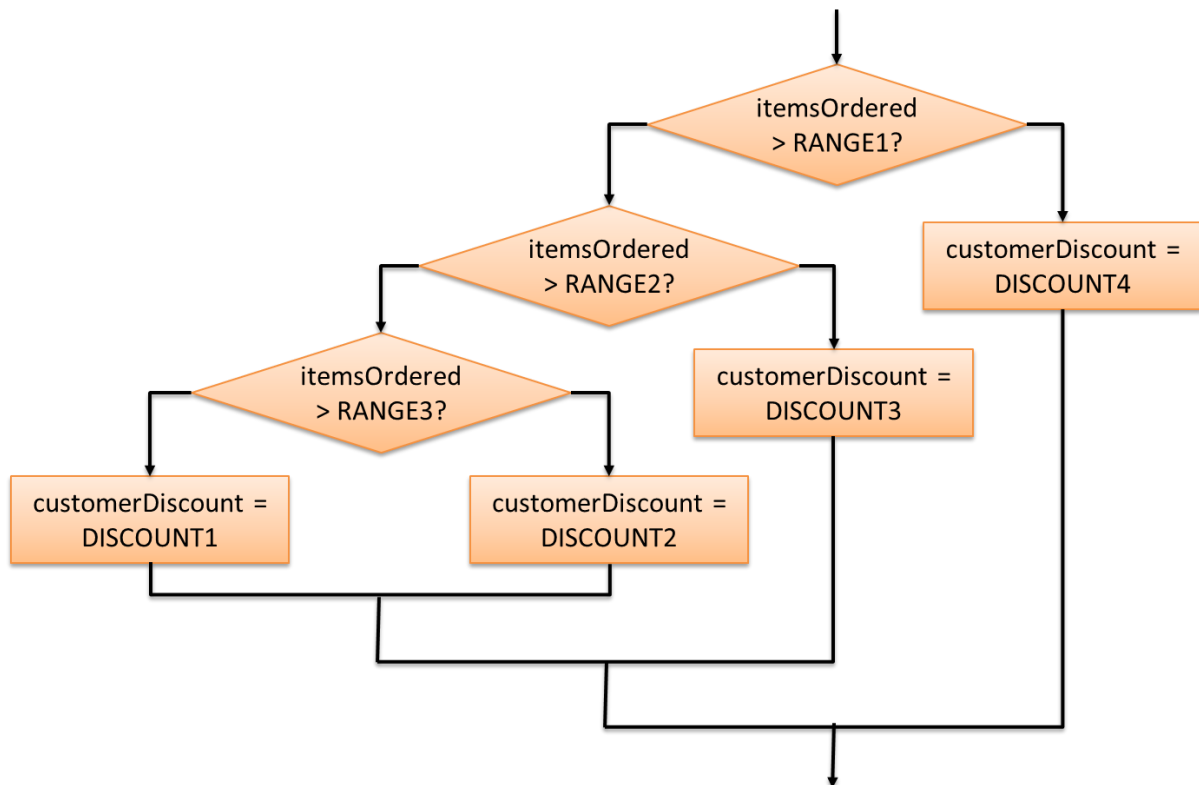


```
IF itemsOrdered <= RANGE1 THEN
    customerDiscount = DISCOUNT1
ELSE
    IF itemsOrdered <= RANGE2 THEN
        customerDiscount = DISCOUNT2
    ELSE
        IF itemsOrdered <= RANGE3 THEN
            customerDiscount = DISCOUNT3
        ELSE
            customerDiscount = DISCOUNT4
        END IF
    END IF
END IF
```

Pengecekan Interval dari Atas ke Bawah

Deklarasi:

```
num itemsOrdered  
num customerDiscount  
num RANGE1 = 50  
num RANGE2 = 24  
num RANGE3 = 10  
num DISCOUNT1 = 0  
num DISCOUNT2 = 0.10  
num DISCOUNT3 = 0.15  
num DISCOUNT4 = 0.20
```



```
IF itemsOrdered > RANGE1 THEN  
    customerDiscount = DISCOUNT4  
ELSE  
    IF itemsOrdered > RANGE2 THEN  
        customerDiscount = DISCOUNT3  
    ELSE
```

```
IF itemsOrdered > RANGE3 THEN
    customerDiscount = DISCOUNT2
ELSE
    customerDiscount = DISCOUNT1
END IF
END IF
END IF
```

### Menggabungkan Operator AND dan OR

- Operator logika AND dan OR dapat digabungkan di dalam suatu ekspresi
- Perlu diingat urutan dalam evaluasi operator:
  - Operator logika AND dievaluasi lebih dulu dibandingkan OR
- Untuk menghindari kesalahan, sebaiknya menggunakan tanda kurung “()” untuk memprioritaskan operator mana yang dievaluasi terlebih dahulu

#### Contoh Kesalahan

```
IF age <= 12 OR age >= 65 AND rating = "G" THEN
    GIVE "Discount applies"
END IF
```

#### Analisis:

Dalam kasus di atas, operator logika AND akan dievaluasi terlebih dahulu:

age >= 65 AND rating = "G"

Setelah itu baru operator logika OR

Tidak sesuai dengan apa yang dimaksud → maksud awal adalah untuk filter umur

---

### Daftar Pustaka

Goodrich, Michael, Roberto Tamassia, and David Mount. *Data structures and algorithms in C++*. John Wiley & Sons, 2011.

Mehlhorn, Kurt, and Peter Sanders. *Algorithms and data structures: The basic toolbox*. Springer, 2010.