

# Operasi Aritmatika (Contoh Kasus dan Pembahasan)

---

INDRI RAHMAYUNI

RPL3103 – ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

MINGGU 4



# Operasi Aritmatika

---

Materi ini merupakan lanjutan dari materi minggu lalu dimana pada minggu ini kita akan belajar bagaimana membuat algoritma untuk sebuah kasus kompleks.

Kasus yang diberikan dibagi menjadi tiga bagian dimana bagian dua dan tiga merupakan pengembangan dari kasus bagian 1

Setelah menyelesaikan materi ini, mahasiswa diharapkan mampu menganalisa sebuah kasus dan membagi kasus tersebut kedalam kasus-kasus kecil.

Dengan membagi sebuah kasus menjadi beberapa kasus kecil, permasalahan yang awalnya terlihat kompleks menjadi lebih sederhana.

# Kasir Toko Alat Tulis

---

Toko X merupakan sebuah toko yang menjual beraneka jenis alat tulis. Alat tulis yang dijual toko X antara lain :

1. Buku tulis dengan harga Rp. 7.000,- per buah
2. Buku gambar dengan harga Rp. 4.500,- per buah
3. Pulpen dengan harga Rp. 5.000,- per buah
4. Pensil 2B dengan harga Rp. 3.000,- per buah
5. Kertas A4 dengan harga Rp.40.000 ,- per rim

Pada bulan ini, toko X merayakan ulang tahun yang ke 5 sehingga seluruh konsumen mendapat diskon 10% untuk setiap pembelanjaannya.

Untuk memudahkan perhitungan transaksi, toko X meminta Anda untuk membuatkan program perhitungan transaksi pembelian konsumennya. Program ini nantinya akan digunakan oleh Kasir Toko X.

# Kasir Toko Alat Tulis (lanjutan)

---

Proses yang dibutuhkan oleh Kasir Toko X adalah :

1. Perhitungan pembelian (Rp) tiap item barang oleh konsumen
2. Total pembelian (Rp) konsumen
3. Besar diskon (Rp) yang didapat konsumen
4. Pembelian (Rp) konsumen setelah diskon
5. Perhitungan besar uang kembalian yang harus diberikan kasir ke konsumen
6. Konversi uang kembalian konsumen oleh kasir dimana kasir memiliki uang dengan pecahan 50, 500, 2000, 10.000, dan 50.000

Bantulah pemilik Toko X dengan membuat algoritma untuk kasir tersebut.

# Solusi

---

Kasus program kasir ini dapat kita bagi menjadi tiga kasus kecil yaitu :

1. Menghitung pembelian konsumen (tiap item barang dan total)
2. Menghitung diskon dan pembelian setelah diskon
3. Menghitung uang kembalian dan konversi ke pecahan rupiah yang ada

Solusi (algoritma) dari masing-masing bagian akan digabungkan untuk mendapatkan sebuah algoritma lengkap.

# Menghitung Pembelian Konsumen

---

## Analisa Kasus

Toko X menjual 5 jenis alat tulis dimana untuk menghitung pembelian tiap item barang kita **membutuhkan input banyak tiap barang yang dibeli** konsumen. Kita asumsikan jika konsumen tidak membeli jenis barang tertentu maka banyak barang kita isi 0 (nol).

Setelah pembelian tiap item barang dihitung, maka total pembelian kita hitung dengan menjumlahkan semua pembelian item barang.

Varibel yang dibutuhkan :

- 5 buah untuk menyimpan input banyak barang (bilangan bulat)
- 5 buah untuk menyimpan pembelian tiap item ( $\text{harga} * \text{banyak barang}$ )
- 1 buah untuk menyimpan total pembelian

Jadi kita membutuhkan minimal 11 variabel

# Menghitung Pembelian Konsumen (Algoritma)

algoritma HitungPembelian

{Menghitung pembelian alat tulis pada Toko X dalam rupiah untuk per-item barang dan total keseluruhan}

kamus

nbukutulis, nbukugambar, npulpen, npensil, nkertas : integer

rpbukutulis, rpbukugambar, rppulpen, rppensil, rpkertas : integer

rpbeli : integer

algoritma

input (nbukutulis, nbukugambar, npulpen, npensil, nkertas)

rpbukutulis  $\leftarrow$  nbukutulis \* 7000 {hitung pembelian buku tulis}

rpbukugambar  $\leftarrow$  nbukugambar \* 4500 {hitung pembelian buku gambar}

rppulpen  $\leftarrow$  npulpen \* 5000 {hitung pembelian pulpen }

rppensil  $\leftarrow$  npensil \* 3500 {hitung pembelian pensil }

rpkertas  $\leftarrow$  nkertas \* 40000 {hitung pembelian kertas A4}

rpbeli  $\leftarrow$  rpbukutulis + rpbukugambar + rppulpen + rppensil + rpkertas

output (rpbukutulis, rpbukugambar, rppulpen, rppensil, rpkertas)

output (rpbeli)

endalgoritma

# Menghitung Diskon dan Pembelian Setelah Diskon

---

## Analisa Kasus

Kita ketahui bahwa Toko X memberikan diskon 10% untuk setiap pembelian konsumen. Untuk menghitung besar diskonnya, maka kita membutuhkan nilai total pembelian konsumen. Dalam hal ini total pembelian konsumen telah dihitung pada bagian sebelumnya.

Pada penyelesaian bagian ini, kita anggap total pembelian sebagai input user. Setelah penggabungan algoritma, baru kita ubah.

Variabel yang dibutuhkan adalah :

- 1 buah untuk menyimpan input total pembelian konsumen
- 1 buah untuk menyimpan besar diskon ( $10\% * \text{total pembelian}$ )
- 1 buah untuk menyimpan total pembelian setelah diskon ( $\text{total pembelian} - \text{diskon}$ )

Jadi kita membutuhkan 3 buah variabel. Ketiga variabel tersebut kita asumsikan bertipe data bilangan bulat



# Menghitung Diskon dan Pembayaran Setelah Diskon (Algoritma)

```
algoritma HitungDiskon
{Menghitung diskon 10% (dalam rupiah) dari total pembelian konsumen}
kamus
    rpbeli, diskon, rpbelidiskon    : integer
algoritma
    input(rpbeli)
    diskon ← (10 * rpbeli)/100    {hitung diskon 10%}
    rpbelidiskon ← rpbeli - diskon    {hitung pembelian setelah diskon}
    output(diskon, rpbelidiskon)
endalgoritma
```

# Menghitung Uang Kembalian dan Konversi ke Pecahan Rupiah

---

## Analisa Kasus

Untuk menghitung uang kembalian kita membutuhkan dua buah nilai yaitu besar pembelian (dalam kasus Toko X merupakan pembelian setelah diskon) dan banyak uang yang diberikan pembeli ke kasir. Untuk bagian ini, kedua nilai tersebut merupakan input user saja dulu.

Setelah uang kembalian dihitung, nilai tersebut akan dikonversi ke bentuk pecahan uang rupiah (sesuai soal ada 5 macam pecahan). Konversi pecahan mata uang dilakukan menggunakan operator div dan mod.

Variabel yang dibutuhkan adalah :

- 1 buah untuk menyimpan input besar pembelian (setelah diskon)
- 1 buah untuk menyimpan input banyak uang yang dibayarkan konsumen
- 1 buah untuk menyimpan hasil perhitungan uang kembalian
- 5 buah untuk menyimpan banyak tiap pecahan mata uang

Jadi dibutuhkan 7 buah variabel dengan keseluruhannya digunakan untuk menampung bilangan bulat

# Menghitung Uang Kembalian dan Konversi ke Pecahan Rupiah (Algoritma)

```
algoritma HitungKembalian
{Menghitung uang kembalian konsumen dan konversi ke pecahan rupiah 500, 2000,
10000, dan 50000}
kamus
    rpbelidiskon, rpbayar, kembalian : integer {rpbelidiskon = besar pembelian
konsumen, rpbayar = banyak uang yang diberikan pembeli ke kasir}
    uang50, uang500, uang2rb, uang10rb, uang50rb : integer
algoritma
    input(rpbelidiskon, rpbayar)
    kembalian ← rpbayar - rpbelidiskon {hitung kembalian}
    output(kembalian)
    uang50rb ← kembalian div 50000
    uang10rb ← (kembalian mod 50000) div 10000
    uang2rb ← (kembalian mod 10000) div 2000
    uang500 ← (kembalian mod 2000) div 500
    uang50 ← (kembalian mod 500) div 50
    output (uang50rb,uang10rb,uang2rb,uang500,uang50)
endalgoritma
```

# Penggabungan Algoritma

---

Setelah algoritma ketiga bagian kasus itu dibuat, tugas berikutnya adalah menggabungkan ketiga algoritma menjadi sebuah algoritma lengkap yang dapat menyelesaikan semua proses pada program kasir Toko X.

Penggabungan dilakukan dengan mendata semua variabel yang ada dan mengurangi variabel jika ada yang ganda. Kemudian perintah-perintah yang ada digabungkan dengan tetap mempertahankan urutan dari proses yang ada.

Hasil penggabungan dari ketiga algoritma tersebut dapat dibaca dan dipahami pada slide berikut.

# Algoritma Kasir Toko X

algoritma KasirTokoX

{Menghitung pembelian, diskon, pembayaran, uang kembalian serta konversi uang kembalian untuk kasir Toko X}

kamus

nbukutulis, nbukugambar, npulpen, npensil, nkertas : integer

rpbukutulis, rpbukugambar, rppulpen, rppensil, rpkertas : integer

rpbeli, diskon, rpbelidiskon, rpbayar, kembalian : integer

uang500, uang2rb, uang10rb, uang50rb : integer

algoritma

input (nbukutulis, nbukugambar, npulpen, npensil, nkertas)

rpbukutulis  $\leftarrow$  nbukutulis \* 7000 {hitung pembelian buku tulis}

rpbukugambar  $\leftarrow$  nbukugambar \* 4500 {hitung pembelian buku gambar}

rppulpen  $\leftarrow$  npulpen \* 5000 {hitung pembelian pulpen }

rppensil  $\leftarrow$  npensil \* 3500 {hitung pembelian pensil }

rpkertas  $\leftarrow$  nkertas \* 40000 {hitung pembelian kertas A4}

rpbeli  $\leftarrow$  rpbukutulis + rpbukugambar + rppulpen + rppensil + rpkertas

# Algoritma Kasir Toko X (lanjutan)

```
output (rpbukutulis, rpbukugambar, rppulpen, rppensil, rpkertas)
output (rpbeli)
diskon ← (10 * rpbeli) / 100 {hitung diskon 10%}
rpbelidiskon ← rpbeli - diskon {hitung bayar setelah diskon}
output (diskon, rpbelidiskon)
 (rpbayar)
kembalian ← rpbayar - rpbelidiskon {hitung kembalian}
output (kembalian)
uang50rb ← kembalian div 50000
uang10rb ← (kembalian mod 50000) div 10000
uang2rb ← (kembalian mod 10000) div 2000
uang500 ← (kembalian mod 2000) div 500
uang50 ← (kembalian mod 500) div 50
output (uang50rb, uang10rb, uang2rb, uang500, uang50)
endalgoritma
```