

# Latihan Soal (Sub-CLO-03-4-2)

ALGORITMA & PEMROGRAMAN 1 (CAK1BAB3)

Pertemuan 15 - Prodi S1 Informatika,  
Fakultas Informatika, Universitas Telkom



# Latihan Soal

Soal ini belum termasuk soal yang melibatkan struktur kontrol perulangan

# Soal #1 Shimmer & Shine

Penyihir cilik bernama Shimmer dan Shine sedang belajar menggunakan tongkat ajaib yang dimilikinya. Mereka harus bisa mengatur Intensitas cahaya yang dikeluarkan tongkat ajaibnya untuk bisa membuat sebuah bola salju. Intensitas cahaya direpresentasikan oleh bilangan bulat, dan bola salju TIDAK bisa dibentuk apabila intensitas cahaya di kedua tongkat adalah ganjil semua atau genap semua.

**Masukan** terdiri dari **dua bilangan bulat** yang menyatakan intensitas cahaya yang dikeluarkan dari tongkat Shimmer dan Shine.

**Keluaran** berupa teks "**berhasil**" apabila Shimmer dan Shine berhasil membuat bola salju, atau tidak menampilkan apapun apabila tidak berhasil membuat bola salju.

## Contoh masukan dan keluaran

No.	Masukan	Keluaran	Penjelasan
1	100 509	berhasil	Intensitas cahaya bernilai genap dan ganjil
2	235 49		Intensitas cahaya bernilai ganjil semua
3	28 846		Intensitas cahaya bernilai genap semua semua
4	43 423452	berhasil	Intensitas cahaya bernilai ganjil dan genap

# Soal #2 Service Mobil

Aradea ingin melakukan service berkala untuk mobil kesayangannya ke bengkel langganan dekat rumah. Bila diketahui jam dan menit saat Aradea datang dan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan service (dalam menit), di jam dan menit berapa kah bengkel tersebut menyelesaikan service mobil Aradea?

Perhatikan bahwa jam beroperasinya bengkel adalah mulai pukul 8 hingga pukul 20. Asumsi semua pelanggan datang di jam operasional bengkel. Bila setelah ditambahkan jam service ternyata waktu selesai melebihi jam operasional, maka bengkel akan memberitahu untuk datang esok harinya saja.

**Masukan** terdiri dari **tiga bilangan**, berturut-turut adalah jam datang, menit datang, lamanya service. Asumsi masukan jam adalah 0-23 dan masukan menit adalah 0-59.

**Keluaran** berupa **dua bilangan** yang menyatakan **Jam selesai service** dan **menit selesai service**, bila datang dan service bisa selesai di jam operasional, atau "**Silakan datang kembali besok**", bila service tidak bisa selesai di jam operasional.

## Contoh masukan dan keluaran

No.	Masukan	Keluaran	Penjelasan
1	13 50 20	14 10	Service selesai pukul 14:10
2	19 30 50	Silakan datang kembali besok	Service selesai pukul 20:20 sehingga melebihi jam operasional bengkel.

# Soal #3 AM-PM

Sebuah algoritma digunakan untuk melakukan konversi waktu dari bentuk 24 jam ke dalam bentuk 12 jam.

**Masukan** terdiri dari **satu bilangan bulat** dengan interval 0 s.d. 23 (inklusif) yang merepresentasikan jam dalam bentuk 24 jam.

**Keluaran** terdiri dari teks yang menyatakan format jam pada masukan dalam bentuk 12 jam.

## Contoh masukan dan keluaran

No.	Masukan	Keluaran	Penjelasan
1	13	1 PM	Jam 13 siang dalam bentuk 24 jam setara dengan jam 1 PM dalam bentuk 12 jam
2	0	12 AM	Jam 0 pagi dalam bentuk 24 jam setara dengan jam 12 AM dalam bentuk 12 jam
3	12	12 PM	Jam 12 siang dalam bentuk 24 jam setara dengan jam 12 PM dalam bentuk 12 jam

# Soal #4 Market Day x MBKM

Kiki dan Miumiu sedang berkeliling di acara Market Day x MBKM Fair 2023. Salah satu tenan ternyata memberikan diskon yang sangat besar yaitu sebesar  $x\%$  dengan syarat maksimal diskon yang bisa didapat sebesar  $y$  rupiah. Buatlah algoritma untuk menghitung berapa besar uang yang harus dikeluarkan oleh Kiki dan Miumiu yang sedang berbelanja.

**Masukan** terdiri dari **tiga bilangan bulat positif** yang menyatakan nilai  $x$ ,  $y$ , dan  $z$ . Nilai  $x$  menyatakan besaran diskon (satuan persen), nilai  $y$  menyatakan maksimum diskon yang bisa diberikan (satuan rupiah), sedangkan nilai  $z$  adalah total belanja Kiki dan Miumiu sebelum memperoleh diskon (satuan rupiah).

**Keluaran** terdiri dari **teks** yang menyatakan total belanja Kiki dan Miumiu setelah memperoleh diskon.

## Contoh masukan dan keluaran

No.	Masukan	Keluaran	Penjelasan
1	90 1000 5000	4000 rupiah	Diskon 90% dari 5000 rupiah = 4500 rupiah, tetapi maksimum diskon = 1000 rupiah, maka yang harus dibayar adalah 4000 rupiah
2	90 5000 5000	500 rupiah	Diskon 90% dari 5000 rupiah = 4500 rupiah, dan maksimum diskon = 5000 rupiah, maka yang harus dibayar adalah 500 rupiah
3	10 100 10000	9900 rupiah	Diskon 10% dari 10000 rupiah = 1000 rupiah, tetapi maksimum diskon = 100 rupiah, maka yang harus dibayar adalah 9900 rupiah

# Soal #5 Ice Cream

Kiki dan Miumiu sedang ditugaskan oleh orang tuanya untuk menjaga kebersihan di rumah. Sebagai hadiah mereka akan memperoleh Ice Cream. Ice cream diberikan apabila: (a) 60% kondisi kamar tidur bersih, 75% kondisi tempat bermain bersih, dan 60% kebun di rumah bersih; atau (b) 80% kondisi kamar tidur bersih dan 80% kebun di rumah bersih; atau (c) 100% kondisi kamar tidur bersih. Buatlah algoritma untuk mengecek apakah Kiki dan Miumiu memperoleh ice cream atau tidak! **Asumsi semua persentase tersebut adalah nilai minimal.**

**Masukan** terdiri dari **tiga bilangan bulat positif** yang menyatakan persentase penilaian kebersihan terhadap kondisi kamar tidur, tempat bermain dan kebun.

**Keluaran** berupa **teks** yang menyatakan Kiki dan Miumiu akan memperoleh "**Ice Cream**" atau "**Tidak**".

## Contoh masukan dan keluaran

No.	Masukan	Keluaran
1	80 0 80	Ice Cream
2	80 0 79	Tidak
3	100 30 25	Ice Cream
4	99 75 50	Tidak

# Soal #6 Playground

Buatlah algoritma yang digunakan untuk menghitung tarif suatu tempat bermain anak (playground) di wilayah Dako City. Ketentuannya: (a) Member Gold dan Silver memperoleh diskon sebesar 50% dan 25%; (b) Tarif normal untuk 2 jam pertama adalah IDR 65.000,- perjamnya; dan (c) Kelebihan jam (durasi lebih dari 2 jam) akan dikenakan tarif baru untuk setiap jamnya, yaitu sebesar IDR 20.000,- perjamnya.

**Masukan** terdiri **dua nilai**, yaitu teks "Gold" atau "Silver" atau "None" yang menyatakan membership dan bilangan bulat positif yang menyatakan durasi suatu keluarga bermain di playgroud.

**Keluaran** terdiri dari **teks** yang menyatakan total tarif playground yang harus dibayarkan.

## Contoh masukan dan keluaran

No.	Masukan	Keluaran	Penjelasan
1	None 2	IDR 130000	Tidak memperoleh diskon ataupun kelebihan jam
2	Gold 1	IDR 32500	Diskon sebesar IDR 32.500,- atau 50% dari tarif normal
3	None 5	IDR 190000	Tidak memperoleh diskon, 2 jam pertama IDR 130.000, dan kelebihan 3 jam sebesar IDR 60.000.
4	Silver 5	IDR 142500	2 jam pertama IDR 130.000, kelebihan 3 jam sebesar IDR 60.000. tetapi memperoleh diskon 25% yaitu sebesar IDR 47.500.



# Soal #7 Modus

Buatlah algoritma yang digunakan untuk menampilkan modus (bilangan dengan jumlah kemunculan terbanyak) dari sekumpulan bilangan yang diberikan. Asumsi kumpulan bilangan hanya terdiri dari bilangan 0 (nol) dan  $x$ .

**Masukan** terdiri **sepuluh bilangan bulat**. Bilangan pertama menyatakan nilai  $x$ , sedangkan sembilan bilangan berikutnya adalah bilangan 0 (nol) dan/atau  $x$  yang akan dicari nilai modusnya.

**Keluaran** berupa **teks** yang menyatakan modus dari sembilan bilangan yang diberikan, yaitu (0 atau  $x$ ).

**Catatan:** Gunakan nama variabel yang relevan dengan problem yang diberikan pada soal, sehingga mudah dipahami saat dibaca antara soal dan jawaban.

## Contoh masukan dan keluaran

No.	Masukan	Keluaran	Penjelasan
1	1 1 1 1 1 1 1 1 0 0	Modus = 1	Nilai $x$ adalah 1, dan bilangan 1 tersebut muncul 7 kali, sedangkan 0 muncul 2 kali. Modus adalah 1.
2	5 0 5 5 0 0 0 5 0 5	Modus = 0	Nilai $x$ adalah 5, tetapi kemunculannya hanya 4 kali, sedangkan 0 muncul 5 kali. Modus adalah 0.

# Soal #8 Sport Club

Yuki adalah seorang member dari sebuah Sports Club "**Mens sana in corpore sano**", sehingga mempunyai hak untuk berenang maksimum sebanyak  $S$  kali. Dengan asumsi 1 minggu adalah 7 hari, maka di minggu ke berapakah paling cepat Yuki bisa menghabiskan jatah berenangnya?

**Masukan** terdiri **bilangan bulat non-negatif  $S$**  yang merepresentasikan jatah berenang maksimum.

**Keluaran** berupa **teks** yang menyatakan minggu ke berapa jatah berenang member habis paling cepat.

## Contoh masukan dan keluaran

No.	Masukan	Keluaran	Penjelasan
1	8	Minggu ke-2	Jatah renang habis pada hari ke-8 yaitu pada minggu kedua.
2	0	Minggu ke-0	Tidak memiliki jatah renang
3	21	Minggu ke-3	Jatah renang habis pada hari ke-21 yaitu pada minggu ketiga.
4	2	Minggu ke-1	Jatah renang habis pada hari ke-2 yaitu pada minggu pertama.

# Soal #9 Novel

Kiku sedang membaca novel yang memiliki total  $P$  halaman. Setiap harinya, Kiku hanya membaca maksimal  $R$  halaman buku ( $R \leq P$ ). Buat algoritma untuk menghitung berapa hari paling cepat Kiku bisa menghabiskan bacaan novelnya.

**Masukan** terdiri dari dua bilangan bulat positif yang menyatakan nilai  $P$  (jumlah halaman dalam satu buku novel) dan  $R$  (jumlah halaman maksimum yang bisa dibaca oleh Kiku dalam satu hari).

**Keluaran** terdiri dari teks yang menyatakan jumlah hari paling cepat Kiku selesai membaca satu novel.

**Catatan:** Nilai  $R \leq P$ .

## Contoh masukan dan keluaran

No.	Masukan	Keluaran	Penjelasan
1	25 10	3 hari	Kiku akan bisa menyelesaikan 25 halaman novel paling cepat 3 hari, apabila setiap harinya membaca 10 halaman.
2	1000 50	20 hari	Kiku akan bisa menyelesaikan 1000 halaman novel paling cepat 20 hari, apabila setiap harinya membaca 50 halaman.
3	100 3	34 hari	Kiku akan bisa menyelesaikan 100 halaman novel paling cepat 34 hari, apabila setiap harinya membaca 3 halaman.
4	1234 1234	1 hari	Superb!!!

# Soal #10 Median

Buatlah algoritma yang digunakan untuk menampilkan **median** atau **nilai tengah** dari **sekumpulan bilangan yang telah terurut**. Asumsi kumpulan bilangan hanya terdiri dari 0 (nol) dan  $y$ .

**Masukan** terdiri dari **dua baris**. Baris pertama adalah bilangan yang menyatakan nilai dari  $y$ . Baris kedua terdiri dari sembilan bilangan bernilai 0 (nol) dan/atau  $y$  yang akan dicari nilai median atau tengahnya. Sembilan bilangan yang diberikan tersebut tidak terurut.

**Keluaran** terdiri dari **teks** yang menyatakan median dari sembilan bilangan yang diberikan.

## Contoh masukan dan keluaran

No.	Masukan	Keluaran	Penjelasan
1	2 0 0 0 0 2 2 2 2 2	Median bernilai 2	Bilangan setelah diurutkan 0 0 0 0 <u>2</u> 2 2 2 2
2	5 0 5 0 5 0 5 0 5 0	Median bernilai 0	Bilangan setelah diurutkan 0 0 0 0 <u>0</u> 5 5 5 5
3	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	Median bernilai 10	Bilangan setelah diurutkan 10 10 10 10 <u>10</u> 10 10 10 10

# Solusi

# Jawaban Soal #1 Shimmer Shine

## Pseudocode

```
1  program ShimmerShine
2  kamus
3      tk1, tk2 : integer
4      result : boolean
5  algoritma
6      input(tk1, tk2)
7      hasil = (tk1 + tk2) mod 2 == 0
8      if hasil then
9          output("Berhasil")
10     endif
11 endprogram
```

## Penjelasan

**Input:** Dua bilangan tk1 dan tk2

**Proses:**

Dua bilangan ganjil apabila dijumlahkan hasilnya pasti genap.

Dua bilangan genap apabila dijumlahkan hasilnya pasti genap

**Keluaran:** Teks "Berhasil" atau tidak ada luaran.

# Jawaban Soal #2 Service Mobil

## Pseudocode

```

1  program serviceMobil
2  kamus
3      datang, jDatang, mDatang, durasi : integer
4      jSelesai, mSelesai : integer
5  algoritma
6      input(jDatang, mDatang, durasi)
7      datang = jDatang * 60 + mDatang + durasi
8      jSelesai = datang div 60
9      mSelesai = datang mod 60
10     if jSelesai < 20 or (jSelesai == 20 and mSelesai == 0) then
11         output(jSelesai, mSelesai)
12     else
13         output("Silahkan datang kembali besok")
14     endif
15 endprogram

```

## Penjelasan

**Input:** jam, menit datang dan durasi service

### Proses:

Ubah satuan menjadi menit

Jumlahkan dengan durasi service

Kembalikan ke satuan jam dan menit selesai service.

Lakukan pengecekan jam dan menit selesai service dengan batas service

**Keluaran:** Teks "Silahkan datang kembali besok" atau Jam dan menit selesai service.

# Jawaban Soal #3 AM-PM

## Pseudocode

```

1  program AMPM
2  kamus
3      jam12, jam24 : integer
4  algoritma
5      input(jam24)
6      if jam24 mod 12 == 0 then
7          jam12 = 12
8      else
9          jam12 = jam24 mod 12
10     endif
11     if jam24 < 12 then
12         output(jam12, "AM")
13     else
14         output(jam12, "PM")
15     endif
16 endprogram

```

## Penjelasan

**Input:** Jam dalam format 24 jam

**Proses:**

Apabila jam kelipatan 12 maka jam diupdate menjadi 12, apabila tidak maka jam di normalisasi ke format 12 jam (misalnya jam 8 tetap jam 8, jam 15 menjadi jam 3).

Apabila jam masukan kurang dari 12 maka satuannya "AM", apabila di atas atau sama dengan jam 12 maka satuannya adalah "PM".

**Keluaran:** Jam dalam format 12 jam.



# Jawaban Soal #4 Market Day x MBKM

## Pseudocode

```
1  program marketDay
2  kamus
3      x,y,z : integer
4      belanja, diskon : real
5  algoritma
6      input(x, y, z)
7      diskon = z * x /100
8      if diskon > y then
9          diskon = y
10     endif
11     belanja = z - diskon
12     output(belanja, "rupiah")
13 endprogram
```

## Penjelasan

**Input:** besarnya diskon, diskon maksimal dan total belanja awal.

### Proses:

Hitung besarnya diskon dari total belanja.

Apabila diskon melebihi batas maksimal, maka set diskon dengan batas maksimal.

Hitung total belanja akhir.

**Keluaran:** Total belanja akhir

# Jawaban Soal #5 Ice Cream

## Pseudocode

```

1  program iceCream
2  kamus
3      kTidur, tMain, tKebun : integer
4      kondisi1, kondisi2, kondisi3 : boolean
5      hasil : string
6  algoritma
7      input(kTidur, tMain, tKebun)
8      kondisi1 = kTidur >= 100
9      kondisi2 = kTidur >= 80 and tMain >= 80
10     kondisi3 = kTidur >= 60 and tMain >= 75 and tKebun >= 60
11     if kondisi1 or kondisi2 or kondisi3 then
12         output("Ice Cream")
13     else
14         output("Tidak")
15     endif
16 endprogram

```

## Penjelasan

**Input:** Persen penilaian kondisi kamar tidur, tempat bermain dan kebun.

### Proses:

Lakukan operasi perbandingan untuk ketiga syarat perolehan es-cream.

Jika salah satu syarat terpenuhi maka akan memperoleh ice cream

**Keluaran:** Teks "Ice Cream" atau "Tidak"

# Jawaban Soal #6 Playground

## Pseudocode

1	<b>program</b> playGround	16	<b>if</b> durasi <= 2 <b>then</b>
2	<b>kamus</b>	17	tarif_awal = 65000
3	tarif, potongan : <b>real</b>	18	<b>else</b>
4	diskon, tarif_awal : <b>real</b>	19	kelebihan = durasi - 2
5	durasi, kelebihan : <b>integer</b>	20	tarif_awal = 65000 + (20000 + kelebihan)
6	member : <b>string</b>	21	<b>endif</b>
7	<b>algoritma</b>	22	potongan = diskon * tarif_awal
8	<b>input</b> (member, durasi)	23	tarif = tarif_awal - potongan
9	<b>if</b> member == 'Gold' <b>then</b>	24	<b>output</b> ("IDR", tarif)
10	diskon = 0.5	25	<b>endprogram</b>
11	<b>else if</b> member=="Silver" <b>then</b>		
12	diskon = 0.25		
13	<b>else</b>		
14	diskon = 0		
15	<b>endif</b>		

## Penjelasan

**Input:** jenis member dan durasi

**Proses:**

Tentukan besar diskon berdasarkan jenis membernya.

Apabila durasi kurang atau sama dengan 2 jam maka tarif awal adalah 65k.

Apabila lebih maka hitungtarif dengan kelebihan jamnya.

Kurangi tarif dengan besarnya diskon

**Keluaran:** Tarif setelah dikurangi diskon

# Jawaban Soal #7 Modus

## Pseudocode

```
1  program modus
2  kamus
3      x, j, bilangan, nX, nZero : integer
4  algoritma
5      input(x)
6      for j = 1 to 9 do
7          input(bilangan)
8          if bilangan == x then
9              nX = nX + 1
10         else
11             nZero = nZero + 1
12         endif
13     endfor
14     if nX > nZero then
15         output("Modus =", nX)
16     else
17         output("Modus =", nZero)
18     endif
19 endprogram
```

## Penjelasan

**Input:** Nilai x dan 9 bilangan (0 atau x)

### Proses:

Proses input 9 bilangan dilakukan menggunakan perulangan.

Lakukan counter dengan pengecekan setiap bilangan yang masuk, apabila x maka counter x bertambah, apabila 0 maka counter 0 bertambah.

Modus adalah bilangan dengan counter terbesar.

**Keluaran:** Modus dari 9 bilangan yang diberikan.

# Jawaban Soal #8 Sport Club

## Pseudocode

```
1  program SportClub
2  kamus
3      s, minggu : integer
4  algoritma
5      input(s)
6      minggu = s div 7
7      if s mod 7 == 0 then
8          output("Minggu ke-", minggu)
9      else
10         output("Minggu ke-", minggu + 1)
11     endif
12 endprogram
```

## Penjelasan

**Input:** Besarnya nilai s atau jatah renang dalam satuan hari.

### Proses:

1 minggu adalah 7 hari,

Hitung total minggu yang diperlukan untuk menghabiskan s.

Apakah s bukan kelipatan 7, maka minggu renang ditambahkan 1.

**Keluaran:** Total minggu untuk menghabiskan jatah renang s hari.

# Jawaban Soal #9 Novel

## Pseudocode

```
1  program Novel
2  kamus
3      p, r : integer
4      hari : integer
5  algoritma
6      input(p, r)
7      hari = p div r
8      if p mod r > 0 then
9          hari = hari + 1
10     endif
11     output(hari, "hari")
12 endprogram
```

## Penjelasan:

Pola/Logikanya sama dengan soal nomor 8. Sport Club.

Jumlah halaman novel (p) dianalogikan jatah renang.

Jumlah lembar yang dibaca dalam 1 hari dianalogikan total hari dari dalam satu minggu.

Total hari yang diperlukan untuk membaca novel bisa dianalogikan total minggu untuk menghabiskan jatah renang.

# Jawaban Soal #10 Median

## Pseudocode

```

1  program Median
2  kamus
3      j, y, bilangan, total : integer
4  algoritma
5      input(y)
6      total = 0
7      for j = 1 to 9 do
8          input(bilangan)
9          total = total + bilangan
10     endfor
11     if total >= y * 5 then
12         output("Median bernilai", y)
13     else
14         output("Median bernilai 0")
15     endif
16 endprogram

```

## Penjelasan

Pola/Logika jawaban sama dengan soal modus. Nilai y pada soal ini dianalogikan sebagai x pada soal modus.

Median ditentukan oleh digit ke 5 setelah 9 bilangan diurutkan.

Untuk berapapun nilai x (0 atau y), maka

Median = y untuk pola setelah diurutkan

x x x x y y y y y, artinya total penjumlahan sama atau lebih besar dari perkalian y dengan 5.

Median = 0 untuk pola setelah diurutkan

0 0 0 0 0 x x x x, artinya total penjumlahan kurang dari perkalian y dengan 5.

Terima Kasih 😊

