

MODUL I

Kotlin Dasar

Tujuan :

Mampu memahami apa itu Kotlin pada bahasa pemrograman Android..

Tugas Pendahuluan

1. apa itu kotlin?
2. mengapa diberi nama kotlin?
3. apa maksud dari android kotlin first approach?

Kenalan dulu yuk sama Kotlin ^^

Pada tahun 2010 lalu JetBrains memulai sebuah proyek open-sources baru. Proyek ini merupakan sebuah bahasa pemrograman statically typed yang menargetkan JVM, Android, JavaScript dan Native. Kotlin -nama sebuah pulau di Rusia- menjadi inspirasi oleh tim pengembang untuk ditetapkan sebagai nama bahasa pemrograman tersebut. Mungkin karena pulau tersebut terletak tidak jauh dari markas tim programmer JetBrains, yaitu Saint Petersburg, Rusia. Bahasa Kotlin pertama kali dirilis pada bulan Februari 2016 dengan versi 1.0. Saat ini sudah mencapai versi 1.5.21 per rilis 14 Juli 2021.

Kotlin dapat digunakan untuk berbagai macam pengembangan aplikasi, baik itu server atau backend, website, maupun mobile Android. Bahkan saat ini tengah dikembangkan Kotlin/Native. Apa uniknya? Kotlin/Native memungkinkan developer untuk menggunakannya sebagai bahasa pemrograman dalam pengembangan aplikasi di platform lain seperti embedded system, desktop, macOS, dan iOS. Bahkan tak menutup kemungkinan Kotlin juga bisa digunakan untuk data science dan machine learning. Menarik, bukan?

Dukungan tools untuk Kotlin, sangat kuat. Kita bisa dengan mudah menggunakan Kotlin pada IDE seperti IntelliJ IDEA, Android Studio, Eclipse, dan NetBeans.

Android's Kotlin-first approach

At Google I/O 2019, we announced that Android development will be increasingly Kotlin-first, and we've stood by that commitment. Kotlin is an expressive and concise programming language that reduces common code errors and easily integrates into existing apps. If you're looking to build an Android app, we recommend starting with Kotlin to take advantage of its best-in-class features.

In an effort to support Android development using Kotlin, we co-founded the [Kotlin Foundation](#) and have ongoing investments in improving compiler performance and build speed. To learn more about Android's commitment to being Kotlin-first, see [Android's commitment to Kotlin](#).



Gambar 1. Kotlin First Approach

Biarpun Kotlin bisa kita gunakan untuk berbagai macam pengembangan aplikasi, tapi kali ini kita belajar Kotlin sebagai Bahasa Pemrograman untuk **pengembangan aplikasi Android**, ya!

So tunggu apa lagi, let's go!

Persiapan sebelum belajar Kotlin:

Sebelum kita belajar Kotlin, temen-temen silahkan buka website <https://play.kotlinlang.org/> untuk menjalankan kode Kotlin yang nantinya akan kita buat!

Fundamental Kotlin

1. Variabel dan Tipe Data



Setelah kita liat gambar di atas, harusnya kita udah tau gasi apa itu variabel? Iya variable, tempat yang biasa kita gunakan untuk menyimpan berbagai macam tipe data dalam Bahasa Pemrograman, di Kotlin kita bisa mendeklarasikan sebuah variable sebagai berikut:

```
var hello: String = "Hello World"
```

```
val hello: String = "Hello World"
```

Anyway, ada yang notice ga penulisan var dan val di situ, kira-kira apa sih bedanya?

Setelah variabel, sekarang kita masuk ke tipe data yaa, sebelum masuk ke tipe data, coba liat gambar ini dan tebak kira-kira tipe data apa aja yang dipake di dalam gambar ini?



Kalo variabel adalah tempat yang kita gunakan untuk menyimpan berbagai macam tipe data, berarti tipe data adalah jenis data yang disimpan di dalam variabel, contohnya kaya gambar di bawah ini:



Gambar di atas kita sebut sebagai variabel, misalkan variabel lemari dan rakSepatu. Variable lemari punya tipe data pakaian dan rakSepatu punya tipe data sepatu. Jadi kalo disimpulkan tuh:

- Variabel : lemari dan rakSepatu
- Tipe Data : pakaian dan sepatu

Sampe sini paham kan apa bedanya variabel dan tipe data?

Anyway, di Kotlin kita bisa nulis berbagai macam tipe data sebagai berikut:

```
fun main() {
    // define Char
    val hurufDepan: Char = 'A'

    // define String
    val nama = "kevin"

    // define Int
    val umur = 20

    // define double
    val ipk = 3.8

    // define boolean
    val udahLulus = false

    // define array
    val matkulSmt7 = arrayOf("IMK", "Etika Profesi", "Deep Learning")
}
```

Kita bedah satu per satu kali, ya?

Char

Characters direpresentasikan menggunakan tipe Char. Tipe data Char hanya dapat kita gunakan untuk menyimpan karakter tunggal. Intinya sih, tipe data ini cuman bisa dipake buat nyimpen 1 karakter ajaa.

```
// define Char
val hurufDepan: Char = 'A'
val hurufDepan1 = 'K'
```

```
fun main() {
    // define Char
    val hurufDepan: Char = 'K'
    var hurufDepan1 = 'K'
}
```

String

String merupakan tipe data yang mirip dengan Char. Ia dapat digunakan untuk menyimpan nilai berupa teks. Perbedaannya, String bisa menampung beberapa karakter di dalamnya, jadi ga cuman 1 karakter aja kaya Char.

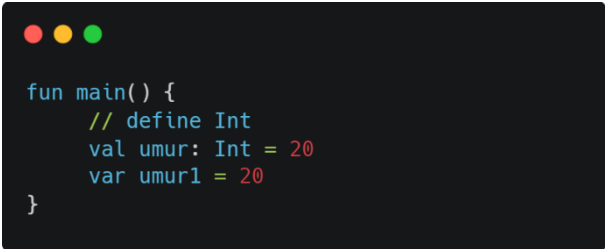
```
// define String
val nama: String = "Kevin"
val nama1 = "Kevin"
```

```
fun main() {
    // define String
    val nama: String = "Kevin"
    var nama1 = "Kevin"
}
```

Integer

Int adalah tipe data yang umumnya digunakan untuk menyimpan nilai numerik. Int dapat menyimpan data dari range minimum -2147483648 dan maksimum 2147483647

```
// define Int
val umur: Int = 20
val umur1 = 20
```

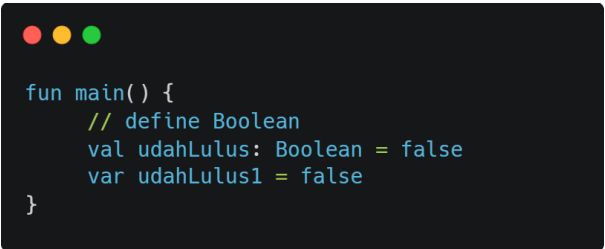


```
fun main() {
    // define Int
    val umur: Int = 20
    var umur1 = 20
}
```

Boolean

Boolean adalah sebuah tipe data yang hanya memiliki dua nilai, yaitu true dan false.

```
// define Boolean
val udahLulus: Boolean = false
val udahLulus1 = false
```

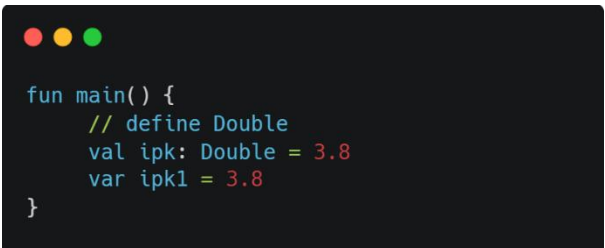


```
fun main() {
    // define Boolean
    val udahLulus: Boolean = false
    var udahLulus1 = false
}
```

Double

Double adalah tipe data yang umumnya digunakan untuk menyimpan nilai desimal. Double digunakan untuk menyimpan nilai numerik pecahan sampai dengan maksimal 15-16 angka di belakang koma.

```
// define Double
val ipk: Double = 3.8
val ipk1 = 3.8
```



```
fun main() {
    // define Double
    val ipk: Double = 3.8
    var ipk1 = 3.8
}
```

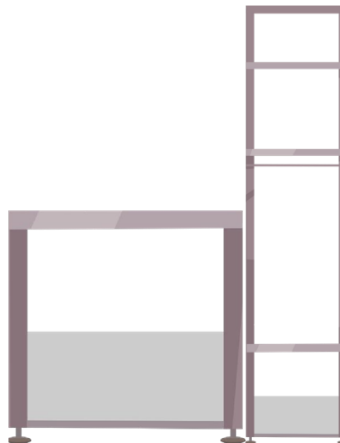
Array

Array yakni tipe data yang memungkinkan kita untuk menyimpan beberapa objek di dalam sebuah variable.

```
// define Array
val matkulSmt7 = arrayOf("IMK",
"Etika Profesi", "Skripsi")
```

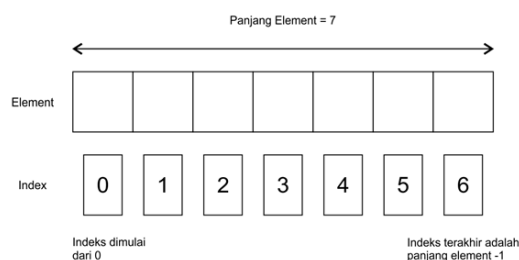
```
fun main() {
    // define Array
    val matkulSmt7 = arrayOf("IMK", "Etika
Profesi", "Deep Learning")
}
```

By the way, array ini cukup unik karena berbeda dengan tipe data lain yang cuman bisa menyimpan 1 jenis data, sedangkan array ini bisa menyimpan berbagai macam data dengan jumlah banyak, ilustrasinya sih gini:



Kalau kita mendeklarasikan variabel dengan tipe data int, kita itu kayak menyediakan lemari dengan 1 rak, kayak rak di atas ini. **Tapi** kalau kita mendeklarasikan variabel pakai tipe data array, kita tuh kayak beli lemari yang punya beberapa rak kayak gambar di atas ini. Jadi mending mana, array atau variabel biasa?

Terakhir, array juga memiliki urutan data atau yang biasa kita sebut sebagai **Index**. Index ini dimulai dari urutan 0, dan index terakhir berisi panjang elemen dikurangi satu. Jadi misal panjang elemennya 7, ya index terakhirnya 6.



2. If Else (Penyeleksian Kondisi)



Bayangin kamu mau nganterin nasi syukuran ke rumah tetangga yang jumlahnya 3, pasti kita bakal menentukan tetangga mana yang rumahnya bakal kita kunjungin duluan. Nah secara ga langsung temen-temen udah menggunakan konsep if else!

Jadi gampangny sih, if else itu konsep pengambilan keputusan, di mana kita akan menentukan mana yang akan kita taruh di urutan paling atas, hingga urutan paling akhir. Nah untuk penulisan if else di kotlin tuh kaya gini:

```
val udahLulus = false
if (udahLulus == true) {
    println("sinjay gasi?")
} else {
    println("kapan lulus kak? hehe")
}
```

```
fun main() {
    val udahLulus = false
    if (udahLulus == true) {
        print("Sinjay gasi?")
    } else {
        print("Kapan lulusnya kak?")
    }
}
```

Anyway, ada versi lain dari if else, yaitu if – else if – else, bedanya apa sih kak dengan if else? Bedanya cuman di pengkondisiannya aja, jadi statement pengkondisiannya lebih banyak dari if else yang cuman 2 pilihan, contohnya kaya gini:

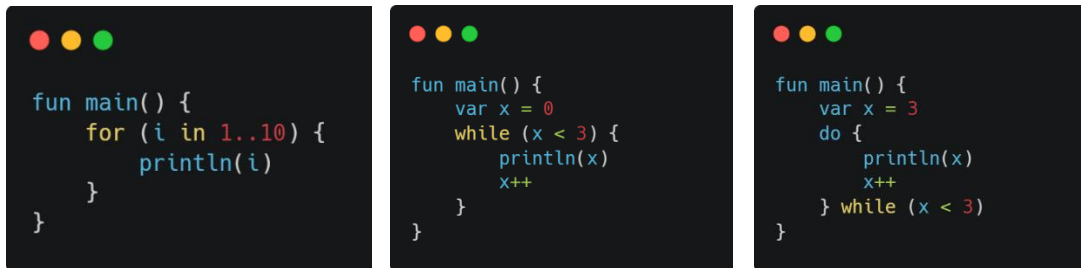
```
val semesterBerapa = 8
if (semesterBerapa == 6) {
    println("jangan lupa kp kak")
} else if (semesterBerapa == 7) {
    println("kak udah ngambil skripsi?")
} else if (semesterBerapa == 8) {
    println("kak gimana skripsinya?")
} else {
    println("kapan lulus kak? hehe")
}
```

```
val semesterBerapa = 8
if (semesterBerapa == 6) {
    println("jangan lupa kp kak")
} else if (semesterBerapa == 7) {
    println("kak udah ngambil skripsi?")
} else if (semesterBerapa == 8) {
    println("kak gimana skripsinya?")
} else {
    println("kapan lulus kak? hehe")
}
```

3. Looping

Loop atau dalam bahasa Indonesia disebut putaran/perulangan adalah kondisi ketika kita akan menampilkan data yang banyak berulang kali. Bayangin ketika kita perlu mencetak kalimat 100x pada program. Bisa aja kita deklarasikan sampai 100x, tapi nanti jari kita yang jadi keriting :((

Kotlin punya 3 versi looping atau perulangan, yaitu:



Ada yang tau bedanya perulangan pertama, kedua dan ketiga (dibaca dari kiri ke kanan)?

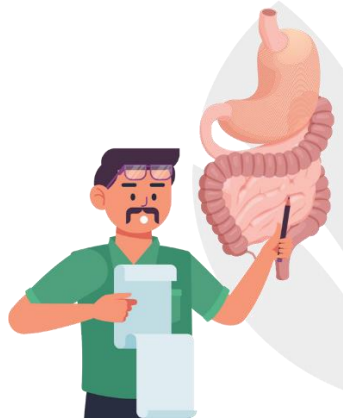
Perulangan pertama itu for loop, fungsinya untuk melakukan perulangan di mana kita udah tau pasti perulangannya bakal terjadi berapa kali, misalnya di kode tersebut tuh perulangannya terjadi 1 sampai 10.

Perulangan kedua itu while, fungsinya untuk melakukan perulangan di mana kita belum tau pasti perulangannya bakal terjadi berapa kali. Kaya bisa aja perulangan itu cuman terjadi 1x, tapi di sisi lain bisa aja perulangannya terjadi 1000x, semua tergantung dari kondisi yang dipake di dalam kurung while.

Perulangan ketiga itu do while, sama aja kaya while tapi bedanya dia ngelakuin perintah dulu baru ngecek kondisi yang ada di dalam kurung while. Sedangkan kalau while dia ngecek kondisi dulu baru ngejalanin perintah.

4. Function

Function merupakan blok kode yang ditulis buat melakukan tugas tertentu. Pada tingkat yang lebih tinggi, suatu function, mengambil beberapa input tambahan yang disebut sebagai parameter, yang melakukan tugas tertentu pada input dan akhirnya bisa mengembalikan nilai.



Supaya familiar dengan Function, coba kamu bayangin sistem pencernaan manusia. Sistem pencernaan terdiri dari berbagai organ yang berpartisipasi dalam proses pencernaan. Setiap organ melakukan function spesifik, artinya mereka memiliki tugas yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhannya.

Anyway, blok function, yang merupakan bagian dari sistem, digunakan buat menangani tugas tertentu yang diperlukan untuk kelancaran function seluruh sistem. Function/method bisa memecah program menjadi sub-sub program, sehingga kita bisa bikin program lebih efisien.

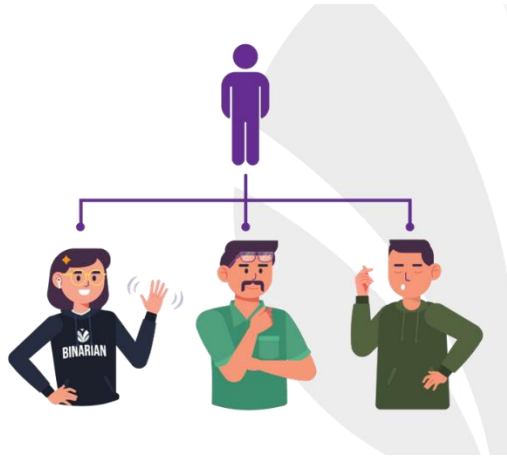
Terus gimana kak cara buat function di Kotlin? Nah caranya gini...

```
fun main() {  
    biodata()  
}  
  
fun biodata() {  
    val nama = "Kevin"  
    val universitas = "Universitas  
Trunojoyo"  
    print(nama + " dari " +  
universitas)  
}
```

```
fun main() {  
    biodata()  
}  
  
fun biodata() {  
    val nama = "Kevin"  
    val universitas = "Universitas Trunojoyo"  
    print(nama + " dari " + universitas)  
}
```

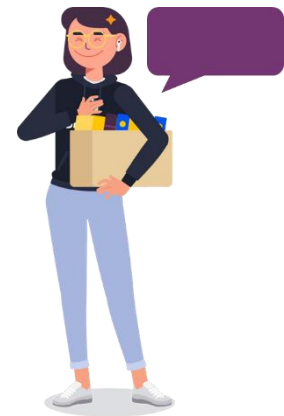
5. Class

Manusia bisa kita ibaratkan sebagai sebuah CLASS. Manusia itu ada banyak karakter yang kita kenal. Misalnya, bestie kita ada Sabrina, Mas Gun, David.



Misal nih, dari 3 manusia itu, kita pilih sabrina untuk kita buat biodatanya. Nama dia Sabrina, perempuan dengan tinggi badan 160 cm dan berat badan 54 kg. Kalau di Kotlin, nama, jenis kelamin, tinggi badan, dan berat badan Sabrina ini yang kita sebut sebagai PROPERTY.

Dalam aktivitas kesehariannya, Sabrina ini demen banget jogging dan berenang. Nah, berbagai aktivitas yang dilakukan sama Sabrina ini disebut sebagai Method/Function.

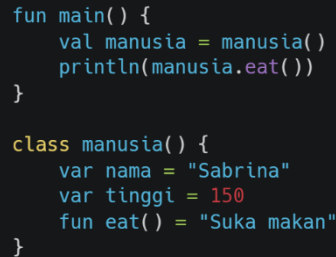


Jadi, apa itu class?

Class adalah blueprint (cetak biru/tempat) yang bisa kita gunakan untuk membuat sebuah objek. Contohnya kaya di atas, kita bikin objek yang bernama sabrina. Nah di dalam class itu ada yang namanya property, kelas ini bisa menentukan property dan method apa aja yang dimiliki oleh sebuah class. Contoh dari property dan metode sudah dijelaskan di atas.

Nah sekarang kita bakal bahas cara mendeklarasikan class di dalam Kotlin.

```
fun main() {  
    val manusia = manusia()  
    println(manusia.eat())  
}  
  
class manusia() {  
    var nama = "Sabrina"  
    var tinggi = 158  
    fun eat() = "Suka makan"  
}
```

A screenshot of a code editor with a dark background and light-colored text. It shows the same Kotlin code as the previous block, with syntax highlighting: 'fun' is blue, 'main' is blue, 'val' is blue, 'manusia' is blue, 'println' is blue, 'class' is blue, 'manusia' is blue, 'var' is blue, 'nama' is blue, 'tinggi' is blue, 'fun' is blue, 'eat' is blue, and string literals are in red. The code is enclosed in curly braces.

```
fun main() {  
    val manusia = manusia()  
    println(manusia.eat())  
}  
  
class manusia() {  
    var nama = "Sabrina"  
    var tinggi = 158  
    fun eat() = "Suka makan"  
}
```

Di sini kita mendeklarasikan class manusia, class manusia memiliki property nama dan tinggi, selain itu dia juga memiliki method eat yang bisa kita panggil jika kita butuhkan.

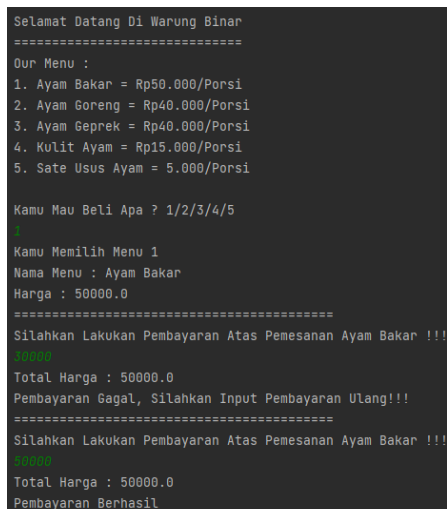
Tugas Praktikum

Buatlah sebuah program (program dibebaskan apa saja) yang memuat variabel, if else, looping, class, dan function di dalam program tersebut!

Beberapa ide program yang bisa temen-teman buat

- Toko Online berbasis CLI
- Penyewaan lapangan futsal
- Dll

Contoh output program (hanya contoh dan tidak diwajibkan untuk ditiru)

A screenshot of a terminal window showing the output of a Kotlin program. The text is white on a dark background. It displays a menu, a user selection, and a payment process.

```
Selamat Datang Di Warung Binar  
=====  
Our Menu :  
1. Ayam Bakar = Rp50.000/Porsi  
2. Ayam Goreng = Rp40.000/Porsi  
3. Ayam Geprek = Rp40.000/Porsi  
4. Kulit Ayam = Rp15.000/Porsi  
5. Sate Usus Ayam = 5.000/Porsi  
  
Kamu Mau Beli Apa ? 1/2/3/4/5  
1  
Kamu Memilih Menu 1  
Nama Menu : Ayam Bakar  
Harga : 50000.0  
=====  
Silahkan Lakukan Pembayaran Atas Pemesanan Ayam Bakar !!!  
50000  
Total Harga : 50000.0  
Pembayaran Gagal, Silahkan Input Pembayaran Ulang!!!  
=====  
Silahkan Lakukan Pembayaran Atas Pemesanan Ayam Bakar !!!  
50000  
Total Harga : 50000.0  
Pembayaran Berhasil  
|
```