

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

# Mobile Programming (MP)

## Pertemuan 5 : User Interface Android

Alauddin Maulana Hirzan

Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi  
Universitas Semarang

# Outline

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

- 1 **Arsitektur UI Android**
- 2 **Struktur Dasar Layout**
- 3 **Konsep Layout di Android**
- 4 **View**
- 5 **Best Practice**
- 6 **Lastly**

# Definisi Arsitektur UI Android

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

Android menggunakan dua komponen utama dalam membangun antarmuka pengguna (User Interface/UI):

- 1 View** : elemen dasar yang ditampilkan di layar dan berinteraksi langsung dengan pengguna.
- 2 ViewGroup / Layout** : wadah yang digunakan untuk menampung dan mengatur posisi beberapa View atau ViewGroup lain.

# Contoh

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

Contoh:

## 1 View

- TextView
- EditText
- Button
- ImageView

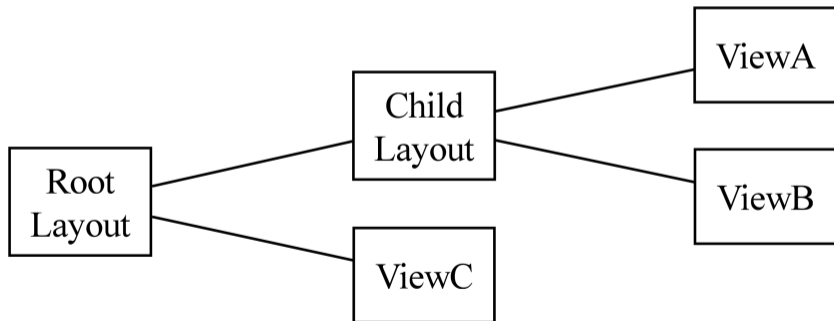
## 2 ViewGroup

- LinearLayout
- ConstraintLayout

# Struktur Hierarki UI

UI Android memiliki struktur pohon (tree hierarchy):

## Ilustrasi



# Apa itu Layout XML

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

Layout XML adalah berkas yang digunakan untuk mendeskripsikan tampilan aplikasi Android secara deklaratif, tanpa menulis kode logika di dalamnya.

Android memisahkan:

- 1 Tampilan (UI) → XML
- 2 Logika program → Kotlin / Java

# Keuntungan menggunakan Layout XML

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

- 1 Mudah dibaca dan dipelihara** : Struktur XML bersifat hierarkis sehingga memudahkan pemahaman tata letak UI.
- 2 Memisahkan tampilan dan logika** : Prinsip ini dikenal sebagai separation of concerns, yang membuat aplikasi lebih modular dan mudah dikembangkan.
- 3 Mendukung berbagai ukuran layar** : Android dapat menggunakan berbagai folder layout seperti:
  - layout-dpi
  - layout-hdpi
  - layout-xhdpi

# Lokasi File Layout

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

Semua berkas layout disimpan di dalam direktori:

```
res/layout/activity_main.xml
```

Folder res (resources) digunakan Android untuk mengelola semua aset aplikasi seperti layout, gambar, string, dan warna.

# Struktur Dasar Layout XML

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

Setiap layout XML memiliki struktur dasar yang diawali dengan deklarasi XML dan elemen root layout.

## Contoh

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical">
</LinearLayout>
```

# Penjelasan Komponen

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

## 1. Deklarasi XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
```

Digunakan untuk mendefinisikan versi XML dan encoding karakter.

## 2. Root Layout

```
<LinearLayout>
```

Merupakan layout utama yang menjadi induk bagi semua View di dalamnya.

# Penjelasan Komponen

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

## 3. Namespace Android

```
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
```

Digunakan agar atribut dengan awalan android: dikenali oleh sistem Android.

## 4. Atribut Dasar Layout

```
android:layout_width="match_parent"  
android:layout_height="match_parent"
```

- `match_parent` → mengikuti ukuran parent
- `wrap_content` → menyesuaikan dengan isi View

# Konsep Layout di Android

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

Layout di Android digunakan untuk menentukan bagaimana View disusun di dalam layar. Layout berfungsi sebagai pengatur posisi, ukuran, dan hubungan antar komponen UI.

## Jenis-Jenis Layout Utama

- 1 LinearLayout
- 2 ConstraintLayout
- 3 RelativeLayout
- 4 FrameLayout

# Linear Layout

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

Menyusun View secara:

- Vertikal
- Horizontal

Contoh penggunaan:

- Form input
- Daftar tombol vertikal

## 2. ConstraintLayout

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

Layout modern yang paling fleksibel dan direkomendasikan oleh Android karena:

- Mengurangi nested layout
- Meningkatkan performa rendering
- Mendukung desain kompleks dengan constraint

# 3. RelativeLayout

Mobile Programming (MP)

Alauddin Maulana Hirzan

Arsitektur UI Android

Struktur Dasar Layout

Konsep Layout di Android

View

Best Practice

Lastly

Mengatur posisi View relatif terhadap:

- View lain
- Parent layout

Contoh:

Tombol berada di bawah TextView

## 4. FrameLayout

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

Layout sederhana yang menumpuk View secara berlapis (stack).

Biasanya digunakan untuk:

- Fragment container
- Overlay komponen

# Layout Menentukan Tiga Hal Utama

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

Pertimbangan:

## 1 Posisi View :

- Di atas, bawah, kiri, kanan, atau tengah

## 2 Ukuran View :

- Tetap (fixed)
- Menyesuaikan isi (`wrap_content`)
- Mengikuti parent (`match_parent`)

## 3 Hubungan antar View :

- `LinearLayout` → berdasarkan urutan
- `ConstraintLayout` → berdasarkan constraint
- `RelativeLayout` → berdasarkan relasi antar View

# Atribut Penting

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

Layout di Android memiliki sejumlah atribut yang digunakan untuk mengatur ukuran, posisi, dan jarak antar komponen.

## Atribut Layout yang Paling Umum

- 1 `layout_width` dan `layout_height`
- 2 `orientation`
- 3 `padding`
- 4 `margin`

View merupakan komponen dasar yang digunakan untuk membangun semua elemen visual pada aplikasi Android.

Semua elemen UI di Android adalah turunan dari kelas View.

- 1 Fungsi View
- 2 Menampilkan informasi kepada pengguna
- 3 Menerima interaksi pengguna seperti sentuhan dan input
- 4 Menggambar dirinya sendiri di layar

# TextView

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

TextView digunakan untuk menampilkan teks statis atau dinamis kepada pengguna.

TextView sering digunakan untuk:

- 1 Judul aplikasi
- 2 Label form
- 3 Informasi status

# Contoh TextView

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

**View**

Best Practice

Lastly

```
<TextView  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:text="Hello World" />
```

# Atribut Penting TextView

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

TextView memiliki banyak atribut untuk mengatur tampilan teks.

Atribut yang Sering Digunakan

Atribut	Fungsi
<code>android:text</code>	Menentukan isi teks
<code>android:textSize</code>	Mengatur ukuran teks
<code>android:textColor</code>	Mengatur warna teks
<code>android:gravity</code>	Mengatur posisi teks di dalam View

# Contoh Penggunaan

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

```
<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Mobile Programming"
    android:textSize="18sp"
    android:textColor="#000000"
    android:gravity="center" />
```

# EditText

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

EditText adalah turunan dari TextView yang digunakan untuk menerima input teks dari pengguna.

Digunakan pada:

- 1 Form login
- 2 Form registrasi
- 3 Input pencarian

# Contoh EditText

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

**View**

Best Practice

Lastly

```
<EditText  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:hint="Masukkan nama" />
```

# Atribut Penting EditText

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

Beberapa atribut yang penting untuk validasi dan tipe input pengguna:

Atribut	Fungsi
<code>android:hint</code>	Teks petunjuk input
<code>android:inputType</code>	Menentukan jenis input
<code>android:maxLength</code>	Membatasi jumlah karakter

# Contoh Penggunaan

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

```
<EditText
```

```
    android:layout_width="match_parent"
```

```
    android:layout_height="wrap_content"
```

```
    android:hint="Email"
```

```
    android:inputType="textEmailAddress"
```

```
    android:maxLength="50" />
```

# Button

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

Button digunakan untuk memicu suatu aksi ketika ditekan oleh pengguna.

Contoh aksi:

- 1 Login
- 2 Submit form
- 3 Navigasi ke halaman lain

# Contoh Button

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

**View**

Best Practice

Lastly

```
<Button
```

```
    android:layout_width="wrap_content"
```

```
    android:layout_height="wrap_content"
```

```
    android:text="Kirim" />
```

# Menangani Klik Button

Button biasanya dihubungkan dengan kode program untuk menjalankan logika tertentu ketika ditekan.

## Contoh

```
<Button
    android:id="@+id/btnSubmit"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Submit" />
```

## Atribut penting

```
android:id="@+id/btnSubmit"
```

# Best Practice

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

ConstraintLayout direkomendasikan oleh Android karena:

- 1 Mengurangi jumlah nested layout
- 2 Meningkatkan performa rendering UI
- 3 Memungkinkan desain fleksibel dan responsif

Dibandingkan dengan:

- 1 LinearLayout bertingkat
- 2 RelativeLayout yang kompleks

ConstraintLayout mampu menggantikan keduanya dalam satu layout saja.

# Best Practice

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

Best Practice

Lastly

## Gunakan Resource String

Semua teks yang ditampilkan kepada pengguna sebaiknya tidak ditulis langsung di file XML, tetapi disimpan di file resource:

`res/values/strings.xml`

Contoh:

```
<string name="login_title">Form Login</string>
```

Kemudian digunakan pada layout:

```
android:text="@string/login_title"
```

# Best Practice

Mobile Programming  
(MP)

Alauddin  
Maulana  
Hirzan

Arsitektur UI  
Android

Struktur  
Dasar Layout

Konsep  
Layout di  
Android

View

**Best Practice**

Lastly

Tidak disarankan:

```
android:text="Login"
```

Disarankan:

```
android:text="@string/login_button"
```

# Terima Kasih