

Mobile Programming (MP)

Pertemuan 1 : Pengantar Android

Alauddin Maulana Hirzan

Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Universitas Semarang

Outline

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Perkuliahan

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

Definisi
Android

Lastly

- 1 Dosen Pengampu Mata Kuliah
- 2 Kontrak Perkuliahan
- 3 Rumusan Penilaian
- 4 Deskripsi dan Capaian Mata Kuliah
- 5 Definisi Android
- 6 Lastly

Perkenalan

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Perkuliahan

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

Definisi
Android

Lastly

Biodata Singkat

Nama	:	Alauddin Maulana Hirzan, S.Kom., M.Kom.
NIDN	:	0607069401
NIS	:	06557003102238
E-mail	:	maulanahirzan@usm.ac.id

Fokus Kajian

- Kajian Jaringan dan Internet of Things (IoT)
- Kajian Web dan Mobile

Kewajiban Dosen dan Mahasiswa

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Perkuliahan

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

Definisi
Android

Lastly

1 Dosen

- Memberikan Materi, Tugas, Ujian, dan Nilai
- Mengumukan Kelas Apabila Daring
- Transparansi Nilai

2 Mahasiswa

- Datang Tepat Waktu
- Mengerjakan Tugas dan Ujian **Tepat Waktu**
- Mengikuti Perkuliahan secara kondusif

Peraturan Kelas

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Perkuliahan

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

Definisi
Android

Lastly

- 1 Wajib memantau **E-Learning** (elearning.usm.ac.id)
- 2 Wajib memantau Tabel Nilai (di elearning)
- 3 Mengerjakan **Tugas / Ujian / Proyek Tepat Waktu**
- 4 Maksimum terlambat 30 menit (Baik Dosen dan Mahasiswa)

TIDAK ADA REMIDI
(Kecuali kasus khusus yang diakui Program Studi)

Rumusan Penilaian

Komposisi Nilai

Penilaian memiliki empat komponen: Partisipasi, Tugas, Kuis, UTS, UAS, dan Projek

Presentase Nilai

No	Kategori	Proporsi (%)	Keterangan
1	Partisipasi	10	Keaktifan
2	Tugas	10	1 Tugas
3	Kuis	10	1 Kuis
4	UTS	20	-
5	UAS	30	-
6	Projek	20	-

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Perkuliahan

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

Definisi
Android

Lastly

Teori dan Praktikum (Mahasiswa Menggunakan Komputer atau Laptop) Software : Android Studio

Deskripsi Mata Kuliah

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Perkuliahan

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

Definisi
Android

Lastly

Mata kuliah Mobile Programming memperkenalkan dasar-dasar pengembangan aplikasi Android menggunakan bahasa Kotlin dan Android Studio. Materi meliputi arsitektur Android, siklus hidup Activity, sintaks dasar Kotlin, antarmuka pengguna berbasis XML, event handling, serta penyimpanan data sederhana. Melalui pendekatan praktik, mahasiswa dilatih merancang, mengembangkan, dan menguji aplikasi Android sederhana. Sebagai capaian akhir, mahasiswa diwajibkan menyelesaikan proyek pembuatan aplikasi mobile dasar, seperti kalkulator, notes, atau aplikasi pemilihan tempat wisata.

Capaian Pembelajaran Lulusan

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Perkuliahan

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

Definisi
Android

Lastly

- **CPL08** - Mampu mengimplementasikan produk perangkat lunak yang relevan berdasarkan analisis kebutuhan dan metode yang tepat.
- **CPL10** - Mampu merancang, menerapkan, dan mengevaluasi solusi teknologi informasi berbasis multi-platform yang terintegrasi, berorientasi pada kebutuhan pengguna, memperhatikan keamanan, dampak sosial, serta keberlanjutan sistem.

Capaian Mata Kuliah

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Perkuliahan

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

Definisi
Android

Lastly

- 1 **CPMK082** - Mengimplementasikan dan menguji perangkat lunak untuk memastikan kualitas dan fungsionalitas.
- 2 **CPMK101** - Merancang arsitektur solusi TI multi-platform yang terintegrasi.

Sub-Capaian Mata Kuliah

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Perkuliahan

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

Definisi
Android

Lastly

- Sub-CPMK0821 - Menjelaskan konsep dasar Android, arsitektur sistem Android, siklus hidup Activity, dan komponen utama aplikasi (UI, resource, manifest) yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi
- Sub-CPMK0822 - Menerapkan sintaks dasar Kotlin, meliputi tipe data, kontrol alur (if, when, loop), fungsi, dan konsep OOP sederhana (class, objek, inheritance) dalam proyek Android.
- Sub-CPMK0823 - Menggunakan Android Studio untuk membuat antarmuka pengguna (layout XML), mengatur event handling (onClick, listener), dan mengelola resource seperti string, gambar, dan warna.
- Sub-CPMK1011 - Menilai rancangan arsitektur aplikasi Android sederhana, mencakup pemilihan struktur paket, manajemen resource, dan efisiensi logika program.

Sub-Capaian Mata Kuliah

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Perkuliahan

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

Definisi
Android

Lastly

- Sub-CPMK1013 - Mengembangkan aplikasi Android dasar berbasis Kotlin secara end-to-end (misal kalkulator, notes, atau aplikasi memilih tempat wisata), mulai dari desain UI, implementasi logika, pengujian pada emulator/perangkat.
- Sub-CPMK1012 - Merancang desain aplikasi Android dasar sesuai kebutuhan pengguna: wireframe UI, alur navigasi/intent, dan daftar fungsi utama + acceptance criteria sebagai rencana implementasi

Apa itu Android

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Perkuliahan

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

Definisi
Android

Lastly

Android merupakan sistem operasi berbasis kernel Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak seperti smartphone, tablet, wearable device, smart TV, hingga embedded device tertentu.

Arsitektur Android memanfaatkan modifikasi kernel Linux untuk manajemen proses, memori, keamanan (security sandbox), dan manajemen driver perangkat keras. Sebagai sistem operasi mobile, Android menyediakan:

- ➊ Application Framework untuk pengembangan aplikasi
- ➋ Android Runtime (ART) untuk eksekusi aplikasi berbasis bytecode
- ➌ Libraries (C/C++) untuk multimedia, database (SQLite), dan rendering grafis
- ➍ Hardware Abstraction Layer (HAL) untuk komunikasi dengan perangkat keras

Android Berbasis Linux

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Perkuliahan

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

Definisi
Android

Lastly

Android menggunakan kernel Linux sebagai inti sistem (core system). Namun, Android bukan distribusi Linux konvensional karena:

- ❶ Tidak menggunakan GNU C Library standar, melainkan Bionic
- ❷ Tidak menggunakan sistem package manager Linux tradisional
- ❸ Menggunakan sistem keamanan berbasis sandbox per aplikasi

Kernel Linux pada Android bertanggung jawab terhadap:

- ❶ Process scheduling
- ❷ Memory management
- ❸ Driver perangkat keras
- ❹ Security (SELinux enforcement pada versi modern)

Arsitektur Android

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Pembelajaran

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

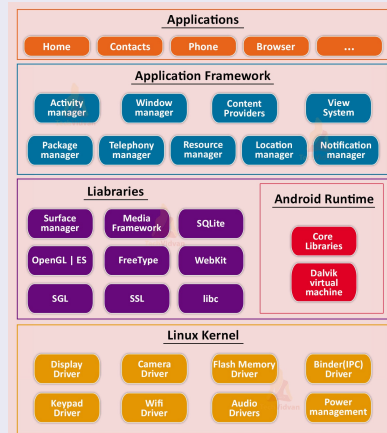
Definisi
Android

Lastly

Keterangan

- 1 Applications
- 2 Application Framework
- 3 Android Runtime
- 4 Native Libraries
- 5 Linux Kernel

Ilustrasi



Evolusi Android

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Perkuliahan

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

Definisi
Android

Lastly

Android 1.0 (2006)

Android pertama kali dirilis secara komersial pada tahun 2008 dan digunakan pada perangkat HTC Dream (T-Mobile G1). Versi awal ini telah mendukung:

- 1 Android Market (cikal bakal Google Play Store)
- 2 Integrasi Gmail
- 3 Google Maps dengan GPS
- 4 Web browser berbasis WebKit

Versi ini menjadi fondasi arsitektur Android modern, termasuk sistem berbasis Linux kernel dan model sandbox keamanan aplikasi.

Evolusi Android

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Perkuliahan

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

Definisi
Android

Lastly

Evolusi Nama Versi (Cupcake – Pie)

Sejak tahun 2009, Android menggunakan konvensi penamaan berdasarkan nama makanan pencuci mulut (dessert) secara alfabetis. Beberapa versi penting:

- 1 Android Cupcake (1.5)
- 2 Android Donut (1.6)
- 3 Android Eclair (2.0–2.1)
- 4 Android KitKat
- 5 Android Lollipop
- 6 Android Marshmallow
- 7 Android Nougat
- 8 Android Oreo
- 9 Android Pie

Evolusi Android

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Perkuliahan

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

Definisi
Android

Lastly

Perubahan Sistem Penamaan Sejak Android 10

Mulai tahun 2019, Android 10 tidak lagi menggunakan nama makanan secara publik. Google beralih ke sistem penomoran numerik sederhana untuk meningkatkan konsistensi global dan kemudahan identifikasi versi. Walaupun demikian, nama dessert tetap digunakan secara internal oleh tim pengembang.

Contoh versi terbaru:

- 1 Android 11
- 2 Android 12
- 3 Android 13
- 4 Android 14

Karakteristik Android

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Perkuliahan

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

Definisi
Android

Lastly

Open-Source

Android dikembangkan melalui Android Open Source Project (AOSP).

Keunggulan model open-source:

- 1 Transparansi kode
- 2 Dukungan komunitas global
- 3 Fleksibilitas vendor dalam kustomisasi
- 4 Mendorong inovasi perangkat keras

Karakteristik Android

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Perkuliahan

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

Definisi
Android

Lastly

Berbasis Linux Kernel

Android menggunakan kernel Linux yang dimodifikasi untuk:

- 1 Manajemen memori
- 2 Process scheduling
- 3 Driver perangkat keras
- 4 Power management
- 5 Security enforcement

Karakteristik Android

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Perkuliahan

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

Definisi
Android

Lastly

Multitasking

Android mendukung multitasking melalui:

- 1 Activity lifecycle management
- 2 Background services
- 3 Broadcast receivers

Karakteristik Android

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Pengkuliahan

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

Definisi
Android

Lastly

Dukungan Multi-Perangkat

Android tidak hanya digunakan pada smartphone, tetapi juga:

- 1 Tablet
- 2 Smart TV
- 3 Wearable devices
- 4 Automotive system
- 5 IoT devices

Karakteristik Android

Mobile Programming
(MP)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Dosen
Pengampu
Mata Kuliah

Kontrak
Pengkuliahan

Rumusan
Penilaian

Deskripsi dan
Capaian
Mata Kuliah

Definisi
Android

Lastly

Runtime Berbasis ART

Android menggunakan Android Runtime (ART) sebagai mesin eksekusi aplikasi. Keuntungan ART:

- ➊ Ahead-of-Time (AOT) compilation
- ➋ Just-in-Time (JIT) compilation
- ➌ Garbage collection yang lebih efisien
- ➍ Optimalisasi performa dan penggunaan memori

Terima Kasih