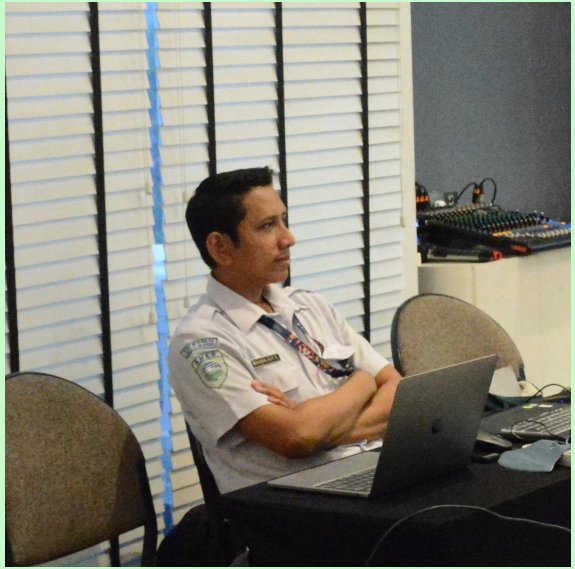
Pertemuan 1
Praktikum Pemrograman Aplikasi Mobile



Dosen:
Mahisa Ajy Kusuma, S.Kom., MMSI.

Kampus STMI Jakarta

Tentang Pengajar



Nama: Mahisa Ajy Kusuma, S.Kom., MMSI.

Pendidikan:

- S1 Sistem Informasi, Universitas Gunadarma
- S2 Manajemen Sistem Informasi, Universitas Gunadarma

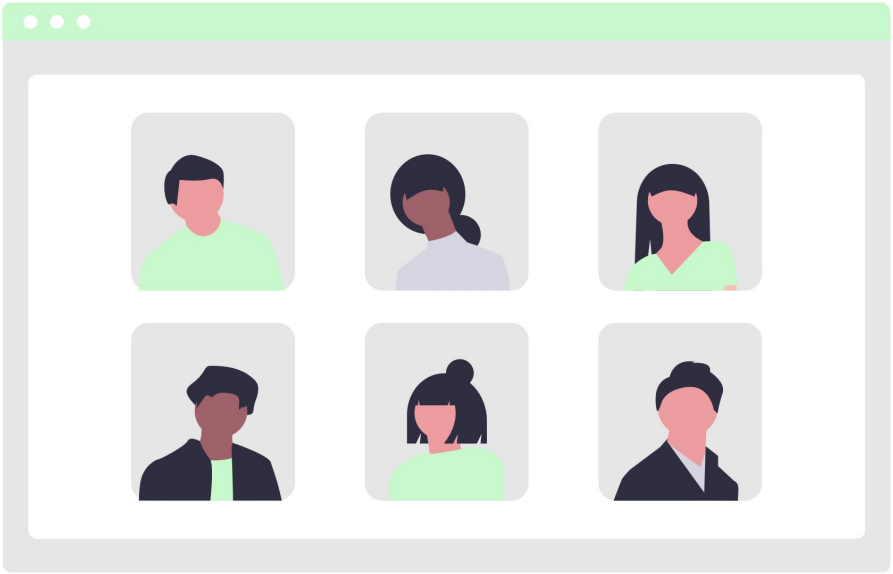
Riwayat Pekerjaan:

- 2015 - 2018: Software Developer
- 2018 - Sekarang: Software/Mobile Developer, Direktorat Data dan Komputasi BMKG

Social Media: @mahisaajy

Website: https://mahisaajy.web.id

Mari Berkenalan



Nama & Panggilan

Pengalaman Coding (Pernah buat apa, pernah belajar bahasa pemrograman apa)

Aplikasi Favorit di HP & Alasannya + Fitur apa yang keren

Portfolio: Lencana BMKG

Lencana BMKG

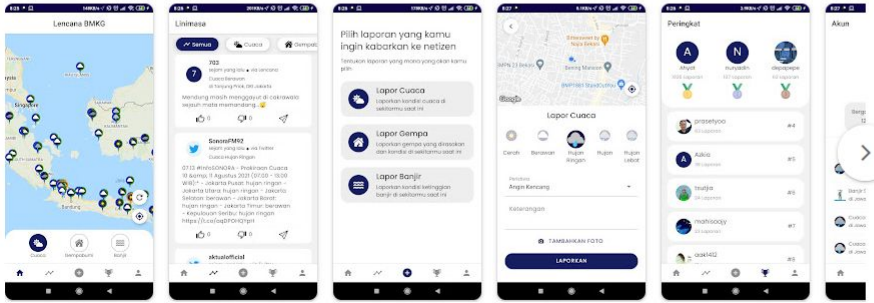
Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika

4,5★ 53 ulasan | Pemerintah | 5 rb+ Download

Instal pada perangkat lain | Bagikan

Aplikasi ini tersedia untuk semua perangkat Anda

Anda dapat membagikan ini kepada keluarga Anda. Pelajari lebih lanjut Koleksi Keluarga



IARC 3+ Rating 3+

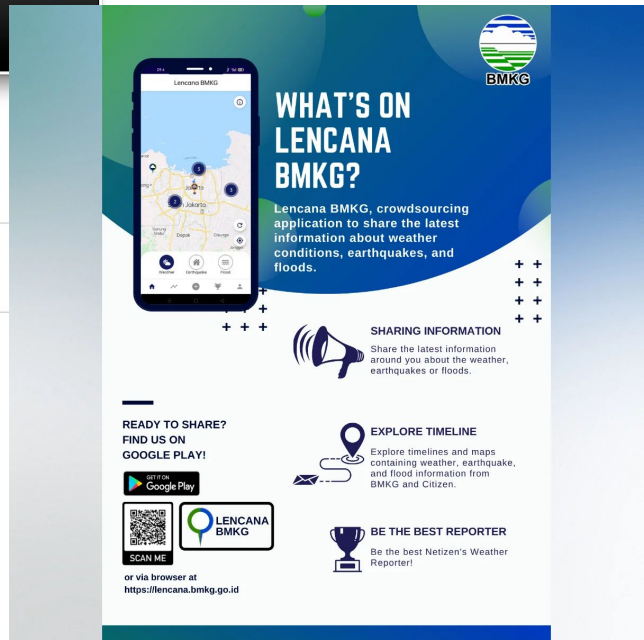
Pelajari lebih lanjut

Dukungan aplikasi

Situs

Nomor telepon
+62214246321

Email dukungan
lencana@bmkg.go.id



Portfolio: EPHK BMKG

ePHK BMKG

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika

4,3★
142 ulasan

Pemerintah

10 rb+
Download

Instal pada perangkat lain

Bagikan

Aplikasi ini tersedia untuk semua perangkat Anda

Anda dapat membagikan ini kepada keluarga Anda. Pelajari lebih lanjut Koleksi Keluarga



Rating 3+

Pelajari lebih lanjut

Dukungan aplikasi

Situs

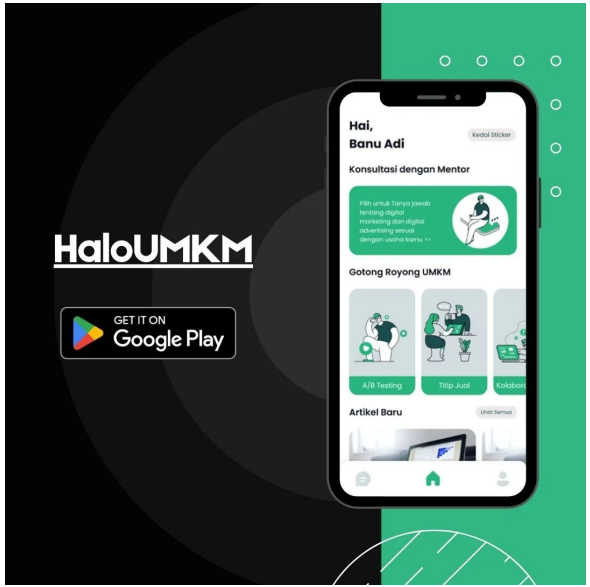
Nomor telepon
+62214246321

Email dukungan
dbm@bmkg.go.id

Portfolio


.EKSPLORIA
CARA SERU
UNTUK
BERWISATA
GET IT ON
Google Play
.eksploria
Nusantara Terkini
WISATA
DI TENGAH
COVID-19
Jangan lupa 3M saat berwisata
Jelajah Nusantara
Jejak Sejarah di Museum Nasional


inTask
Making
Preparedness
Fun
GET IT ON
Google Play
Halo, Banu
Ayo, lakukan tugas-tugas di bawah untuk pencegahan terjadinya bencana
18.200 XP
8.000.000
Tinggi
SEBERAPA SIAPKAH KAMU SAAT BENCANA BANJIR?
Bencana Banjir
daftar tugas kamu:
Membersihkan saluran pembuangan
Menyiapkan Tas Siaga Bencana
Jangan menebang pohon di sekitar ..
Membuang sampah pada tempatnya


HaloUMKM
GET IT ON
Google Play
Hai,
Banu Adi
Konsultasi dengan Mentor
Gotong Royong UMKM
A/B Testing
Titip Jual
Artikel Baru

Kusuma Labs



Rumus Excel
Kusuma Labs



Peta TMII - Jelajah Indonesia
Kusuma Labs



Quran Tracker – Daily Reading
Kusuma Labs



Peta Ragunan
Kusuma Labs



Parasetamol - Catat Suhu Demam
Kusuma Labs



GPXpress - GPX Viewer
Kusuma Labs



Kamus Mandarin 3000+ Kata
Kusuma Labs

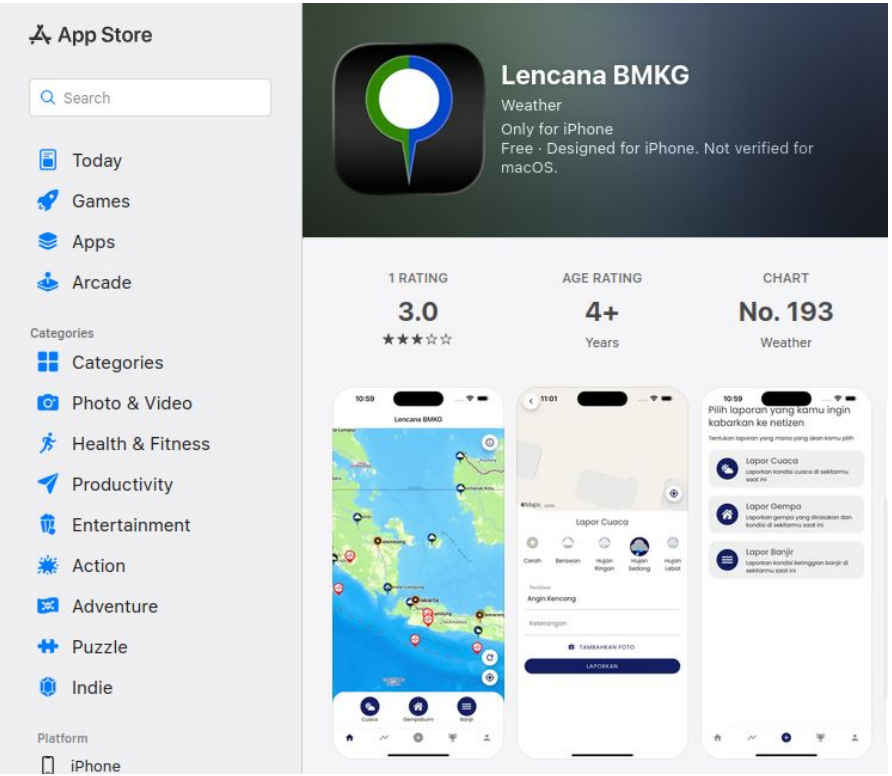


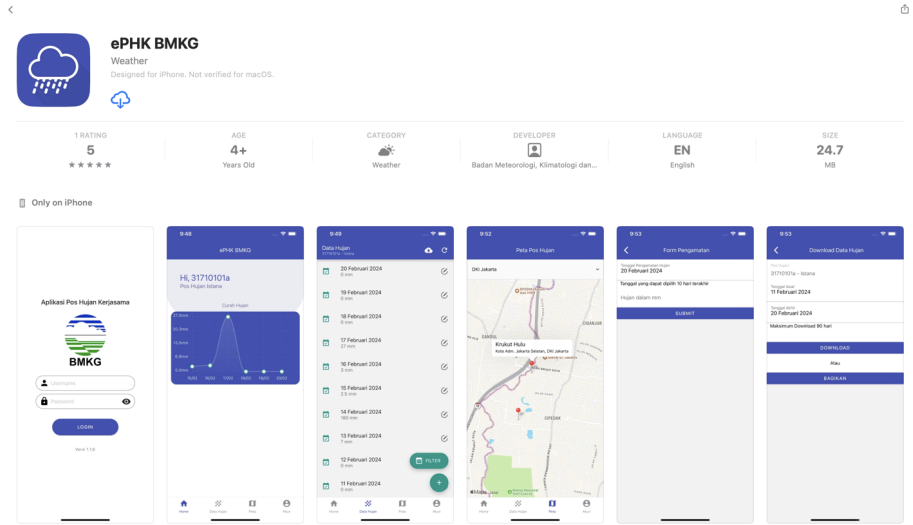
WA Linker - Link Generator
Kusuma Labs



Peta Candi Borobudur - Guide
Kusuma Labs

Portfolio iOS





Outline

- PENDAHULUAN
- PENGENALAN & EKOSISTEM ANDROID
- TOOLS & BAHASA PEMROGRAMAN

PENDAHULUAN

Prakt. Pemrograman Aplikasi Mobile

Pertemuan	Materi Pembelajaran
1	Pengenalan mata kuliah, konsep pemrograman mobile & Android
2	Pengenalan Kotlin Android: struktur, komponen dasar
3	Activity dan Intent
4	Layout untuk antarmuka (Linear, Relative, Constraint)
5	Android Widget (Button, TextView, ListView, dll.)
6	Menu (Options, Context, Popup)
7	Menyimpan data menggunakan Array dan File
8	Pretest / Unjuk kerja tengah semester

Prakt. Pemrograman Aplikasi Mobile

Pertemuan	Materi Pembelajaran
9	Database (SQLite, Room)
10	Servis lokasi (GPS, Location Manager)
11	File distribusi (APK, AAB) dan pendistribusian aplikasi
12	Proyek: analisis & perancangan
13	Proyek: implementasi
14	Proyek: pengujian & debugging
15	Presentasi proyek
16	Post test / Unjuk kerja akhir semester

Ide Project





Ide 1: Smart AutoCare (Aplikasi Servis & Diagnosis Mandiri berbasis IoT/OBD-II)

- **Masalah:** Pemilik kendaraan sering tidak paham kondisi teknis mobilnya, bingung saat lampu *check engine* menyala, atau sering terlupa jadwal servis rutin.
- **Solusi:** Aplikasi yang terhubung dengan alat OBD-II (alat pemindai OBD Bluetooth murah) yang dipasang di mobil.
- **Fitur Utama:**
  - **Real-time Health Diagnostics:** Membaca kode kerusakan mobil (DTC) dan menerjemahkannya ke bahasa awam (misal: "Sensor Oksigen perlu diganti").
  - **Digital Logbook & Reminder:** Pengingat ganti oli/aki otomatis berdasarkan jarak tempuh asli dari sistem kendaraan.
  - **Booking Servis Workshop:** Langsung *booking* ke bengkel terdekat yang bermitra ketika ada indikasi kerusakan.
- **Monetisasi:** Komisi dari bengkel mitra, komisi penjualan suku cadang, dan penjualan alat OBD-II.

Ide 2: Emergency Roadside Assistance (SOS Towing & Bengkel Mobile)

- **Masalah:** Kendaraan mogok, ban kempes, atau kehabisan bahan bakar di tengah jalan tol/daerah asing tanpa tahu bengkel terdekat.
- **Solusi:** Aplikasi "Uber-nya Derek & Mekanik Jalanan" berbasis *on-demand* dengan penjejakan GPS *real-time*.
- **Fitur Utama:**
  - **SOS Button:** Sekali klik untuk memanggil mobil derek (*towing*), layanan *jump-start* aki, atau tambal ban.
  - **Live Location Tracking:** Pelanggan bisa melihat posisi truk derek/mekanik menuju ke lokasinya secara *real-time*.
  - **Tarif Transparan:** Perhitungan harga jasa derek/perbaikan berdasarkan jarak sebelum dipesan.
- **Monetisasi:** Biaya layanan per transaksi (*platform fee*) dan skema berlangganan *membership* tahunan.

Ide 3: AutoCheck AI (Inspeksi & Estimasi Harga Mobil Bekas)

- **Masalah:** Pembeli mobil bekas takut tertipu kondisi mobil (bekas banjir, tabrakan berat, atau jarak tempuh di-spin), sementara penjual kesulitan menentukan harga pasar yang objektif.
- **Solusi:** Aplikasi *scanner* kondisi visual dan mesin menggunakan AI & pemindaian dokumen.
- **Fitur Utama:**
  - **AI Damage Inspection:** Pengguna memfoto bagian bodi yang penyok/tergores, dan AI memprediksi estimasi biaya perbaikannya.
  - **Audio Engine Analyzer:** Mengunduh modul rekaman suara mesin untuk menganalisis potensi suara abnormal pada mesin (*knocking*).
  - **Vehicle History & Value Predictor:** Prediksi harga jual/beli pasar yang akurat berdasarkan tahun, kondisi, dan kelengkapan surat.
- **Monetisasi:** Biaya per laporan inspeksi komprehensif (Freemium).

Ide 4: CarShare P2P (Platform Sewa & Rental Mobil Antar Perorangan)

- **Masalah:** Pemilik mobil pribadi jarang memakai mobilnya di hari kerja (aset menganggur), sementara ada orang yang butuh sewa mobil beberapa jam saja tanpa proses rumit.
- **Solusi:** Platform *Peer-to-Peer* (P2P) rental kendaraan dengan integrasi kunci pintar (Keyless Access).
- **Fitur Utama:**
  - **Keyless Remote Unlock:** Pengguna bisa membuka pintu mobil via bluetooth/aplikasi tanpa harus bertemu pemilik (menggunakan perangkat smart-lock bawaan/tambahan).
  - **Identity Verification:** Verifikasi KTP & SIM pengguna secara instan menggunakan E-KYC.
  - **Asuransi Mikro:** Proteksi asuransi otomatis yang aktif per jam selama masa sewa.
- **Monetisasi:** Komisi sekian persen dari transaksi sewa.

Ide 5: EV-Charge Aggregator & Route Planner

- **Masalah:** Pengguna mobil listrik (EV) sering mengalami *range anxiety* (takut kehabisan baterai) dan kerepotan karena setiap penyedia SPKLU (Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum) memiliki aplikasi pembayaran yang berbeda-beda.
- **Solusi:** Aplikasi universal yang mengagregasi lokasi SPKLU dari berbagai vendor sekaligus perencana rute jarak jauh.
- **Fitur Utama:**
  - **Smart Trip Planner:** Menghitung rute perjalanan luar kota dan menyarankan di SPKLU mana pengguna *harus* berhenti mengisi daya berdasarkan sisa baterai saat ini.
  - **All-in-One Payment:** Bayar pengisian daya di berbagai merek SPKLU hanya dari satu dompet digital di aplikasi.
  - **Real-time Station Availability:** Menampilkan status charger (kosong, sedang dipakai, atau rusak).
- **Monetisasi:** Biaya penanganan transaksi (*payment processing fee*) dan iklan lokasi bisnis di sekitar SPKLU (restoran, kafe).

Ide 6: Bike & Car Community Garage (Platform Komunitas & Modifikasi)

- **Masalah:** Penggemar otomotif (*petrolhead*) kesulitan menemukan bengkel spesialis modifikasi yang terpercaya, atau mencari *sparepart* langka/ custom.
- **Solusi:** Media sosial dan *marketplace* khusus untuk penggemar modifikasi dan restorasi otomotif.
- **Fitur Utama:**
  - **Virtual Garage (Build Specs):** Profil pengguna yang menampilkan foto mobil/motor beserta rincian daftar modifikasinya (mesin, velg, interior).
  - **Part Matching & Marketplace:** Forum jual-beli suku cadang bekas/langka antar kolektor.
  - **Directory Bengkel Spesialis:** Rating dan ulasan bengkel khusus (misal: spesialis AC, spesialis kaki-kaki, spesialis *remapping* ECU).
- **Monetisasi:** Ikan sponsor dari produsen aftermarket, biaya transaksi *marketplace*.

PENGENALAN DAN EKOSISTEM ANDROID

HP Sebelum Android





Era Sebelum Android

- **Pasar Terfragmentasi:** Didominasi oleh Symbian (Nokia), BlackBerry OS, Windows Mobile, dan Palm OS dengan sistem operasinya masing-masing.
- **Platform Tertutup:** Setiap vendor memiliki standar pembuatan aplikasi sendiri yang tidak kompatibel satu sama lain.
- **Toko Aplikasi Terisolasi:** Pengguna harus mengunduh aplikasi melalui portal operator seluler atau situs web pihak ketiga yang kurang aman.
- **Biaya Lisensi Mahal:** Vendor HP harus membayar biaya lisensi mahal untuk menggunakan OS seperti Windows Mobile.

Sejarah Android

- **Android** adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat layar sentuh seperti telepon pintar atau tablet
- Android awalnya dikembangkan oleh **Android Inc**, Android Inc didirikan oleh **Andy Rubin** pada tahun 2003
- Google mengakuisisi Android Inc pada tahun 2005, dan menjadikan anak perusahaan sepenuhnya yang dimiliki oleh Google
- Sistem operasi Android dirilis secara resmi pada tahun 2007, dan ponsel Android pertama mulai dijual pada tahun 2008

Smartphone Android Pertama di Dunia

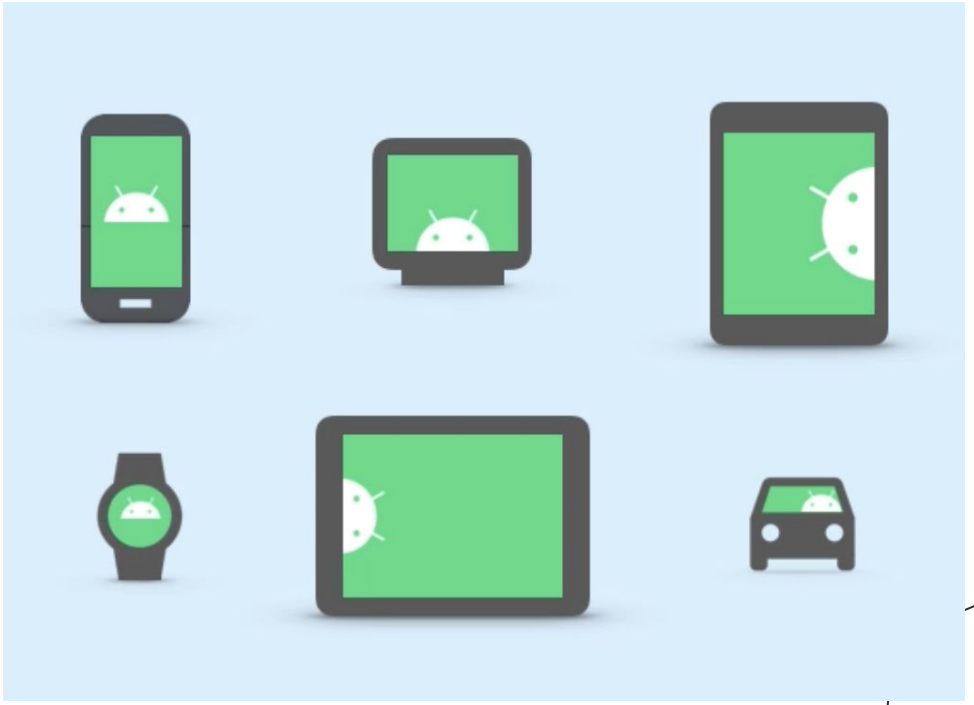
Debut Komersial Era Baru

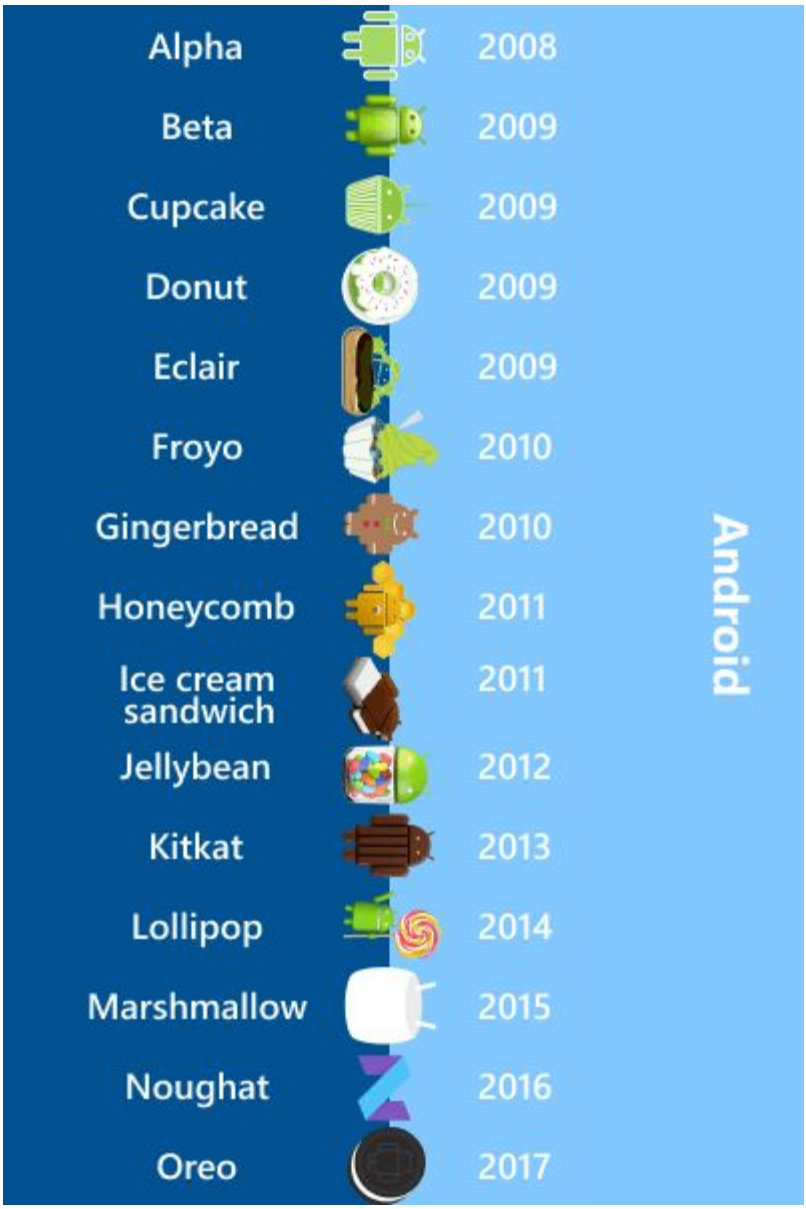
Diluncurkan pada 23 September 2008, HTC Dream (T-Mobile G1) menjadi ponsel Android pertama yang dijual bebas ke publik.

Ponsel ini memelopori fitur ikonik seperti sistem notifikasi tarik-bawah (pull-down notifications), integrasi penuh layanan Google Cloud, dan dukungan widget di home screen.

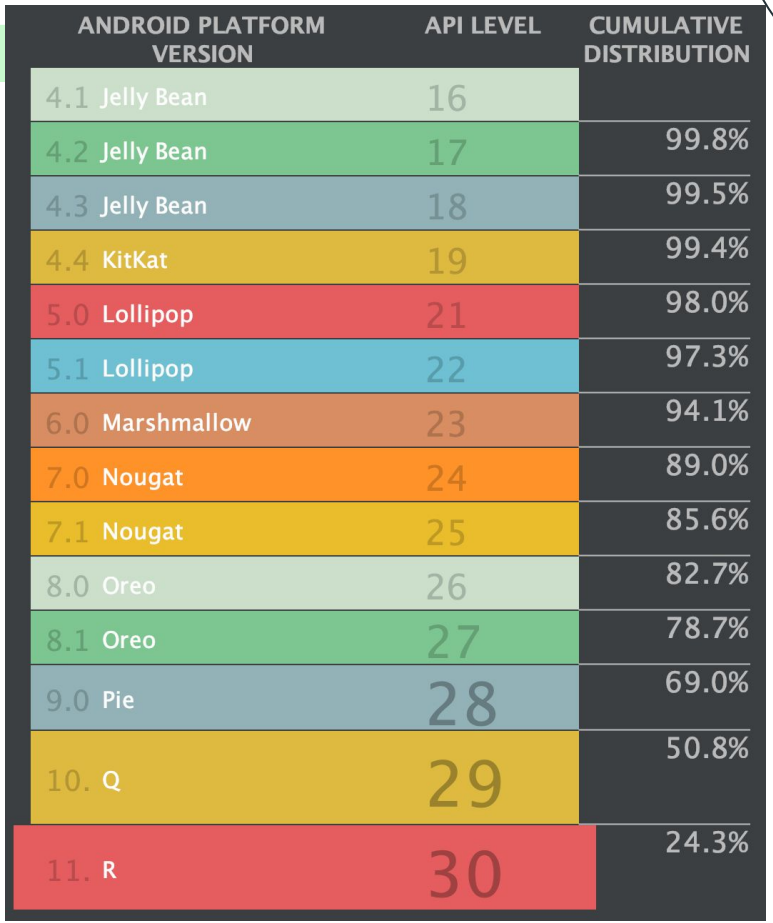


Available across different form factors




Alpha
2008
Beta
2009
Cupcake
2009
Donut
2009
Eclair
2009
Froyo
2010
Gingerbread
2010
Honeycomb
2011
Ice cream sandwich
2011
Jellybean
2012
Kitkat
2013
Lollipop
2014
Marshmallow
2015
Noughat
2016
Oreo
2017
Android

Distribusi Versi Android



ANDROID PLATFORM VERSION	API LEVEL	CUMULATIVE DISTRIBUTION
4.1 Jelly Bean	16	
4.2 Jelly Bean	17	99.8%
4.3 Jelly Bean	18	99.5%
4.4 KitKat	19	99.4%
5.0 Lollipop	21	98.0%
5.1 Lollipop	22	97.3%
6.0 Marshmallow	23	94.1%
7.0 Nougat	24	89.0%
7.1 Nougat	25	85.6%
8.0 Oreo	26	82.7%
8.1 Oreo	27	78.7%
9.0 Pie	28	69.0%
10. Q	29	50.8%
11. R	30	24.3%

Android 1.0 dan 1.1 (Astro-Alpha dan Bender-Beta)

Kedua versi awal ini belum dirilis secara komersial untuk publik luas sehingga terdengar asing bagi awam. Periode ini menjadi satu-satunya fase di mana penamaannya belum menggunakan tema makanan manis.

Google pertama kali menanamkan sistem operasi ini pada ponsel HTC Dream. Di versi ini, aplikasi dasar seperti Gmail, YouTube, Google Maps, dan Calendar sudah terintegrasi, bersama dengan Android Market (cikal bakal Google Play Store) yang membuat Android tampil berbeda dibanding kompetitornya saat itu.



Android 1.5 Cupcake (2009)

Android versi ini menjadi awal mula tradisi penamaan makanan manis. Karena merupakan rilis utama ketiga, nama yang digunakan diawali huruf "C", yaitu Cupcake.

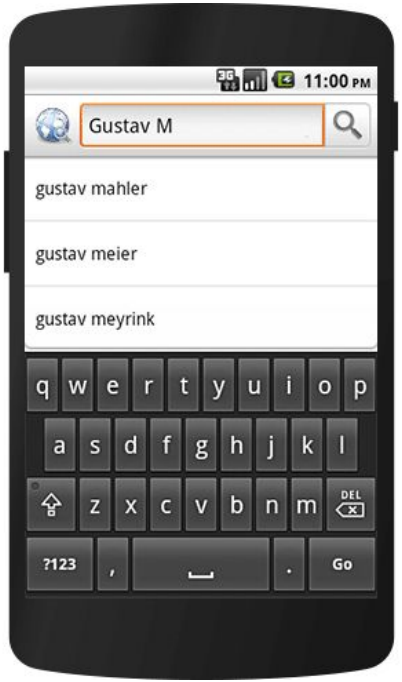
Fitur baru yang dihadirkan antara lain kemampuan merekam dan memutar video melalui kamera, fitur rotasi layar otomatis, koneksi Bluetooth stereo, penambahan widget, opsi mengunggah video ke YouTube, serta dukungan keyboard virtual pihak ketiga pada layar.



Android 1.6 Donut (2009)

Android versi Donut mulai dirancang untuk mendukung berbagai ukuran layar yang berbeda.

Fitur baru yang berpengaruh pada versi ini mencakup bilah pencarian (search bar) langsung di home screen, dukungan jaringan berbasis CDMA untuk fleksibilitas operator seluler global, integrasi kamera dengan galeri agar akses foto lebih cepat, serta penambahan fitur text-to-speech.

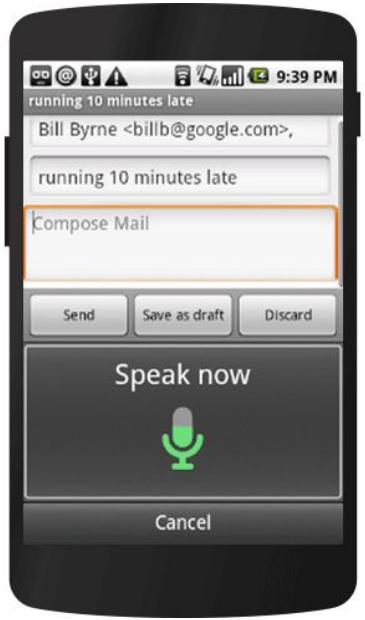


Android 2.0 / 2.1 Eclair (2009)

Melalui versi Eclair, Google memperkenalkan layanan Google Maps yang dilengkapi navigasi turn-by-turn dan petunjuk suara.

Perubahan lainnya meliputi pembaruan antarmuka (UI), penambahan browser berteknologi HTML5, dukungan penggunaan lebih dari satu akun dalam satu perangkat, fitur live wallpaper, mekanisme swipe to unlock, kamus prediksi saat mengetik, serta fitur flash kamera dan Zoom Digital.

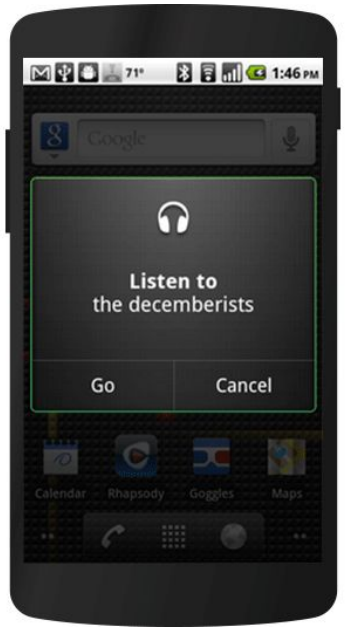




Android 2.2 Froyo (2010)

Fitur penting yang hadir pada versi Froyo mencakup fungsi Wi-Fi Hotspot portable, pembaruan otomatis pada Android Market, serta kemampuan memasang aplikasi ke kartu memori eksternal (SD Card).

Selain itu, performa sistem meningkat 2 hingga 5 kali lipat berkat mesin JIT compiler. Sisi keamanan juga ditingkatkan dengan opsi penguncian PIN/kata sandi dan penambahan fungsi tethering USB.

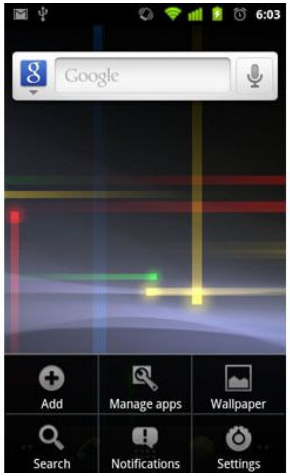


Android 2.3 Gingerbread (2010):

Gingerbread membawa perubahan visual signifikan dengan antarmuka yang lebih modern, bersih, dan responsif. Versi ini menambah dukungan resolusi layar besar, fungsi transaksi NFC, perbaikan fitur copy-paste, serta dukungan codec video VP8 dan WebM.

Terdapat pula pengaturan efek audio baru seperti reverb dan bass boost, serta dukungan penggunaan lebih dari satu kamera. Ponsel Nexus S yang dibuat Samsung menjadi perangkat pertama yang menjalankan OS ini.





Android 3.0 Honeycomb (2011)

Honeycomb merupakan sistem operasi yang dirancang khusus untuk mengoptimalkan perangkat tablet.

Perubahan besarnya terlihat pada penghapusan tombol fisik yang digantikan oleh tombol navigasi non-fisik pada layar (Home, Back, dan Recent Apps). Sistem ini meluncurkan System Bar untuk notifikasi, Action Bar di area atas layar, dukungan prosesor multi-core, enkripsi data penuh untuk keamanan, serta antarmuka visual bertema futuristik.





Android 4.0 Ice Cream Sandwich (2011)

Melalui versi ini, Google menyatukan antarmuka ponsel dan tablet menjadi satu ekosistem yang seragam.

Fitur baru yang dihadirkan meliputi pembuka kunci layar menggunakan pengenal wajah (Face Unlock), alat pemantau dan pembatas penggunaan data seluler, fitur pencarian email secara offline, serta kemudahan berbagi data antar perangkat menggunakan teknologi NFC (Android Beam).

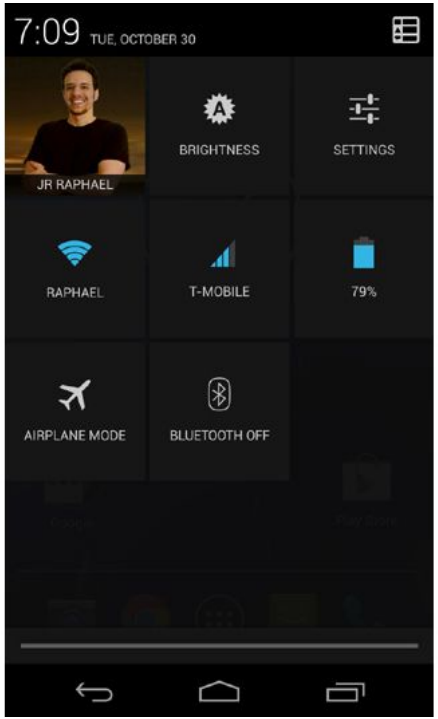


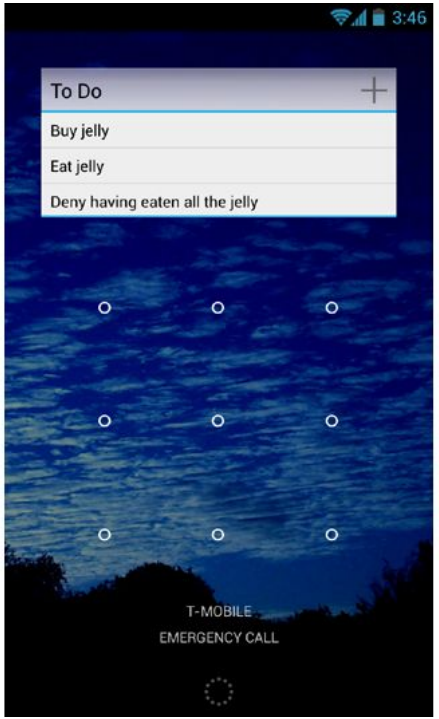


Android 4.1–4.3 (Jelly Bean)

Android Jelly Bean memperkenalkan fitur Google Now yang berfungsi sebagai asisten pribadi cerdas untuk memberikan informasi relevan di home screen.

Selain itu, versi ini membawa peningkatan kehalusan respons layar melalui proyek bernama Project Butter, fitur foto panorama 360 derajat (Photo Sphere), penyesuaian widget yang lebih dinamis, serta sistem notifikasi interaktif.

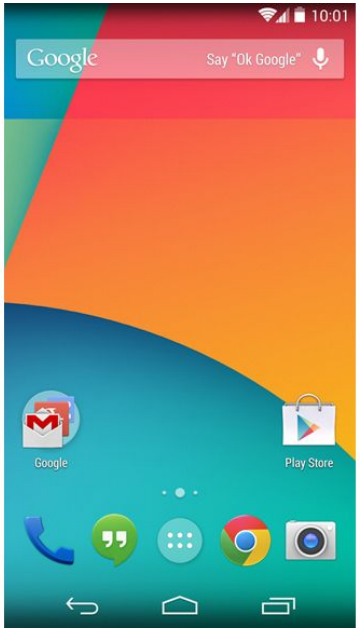


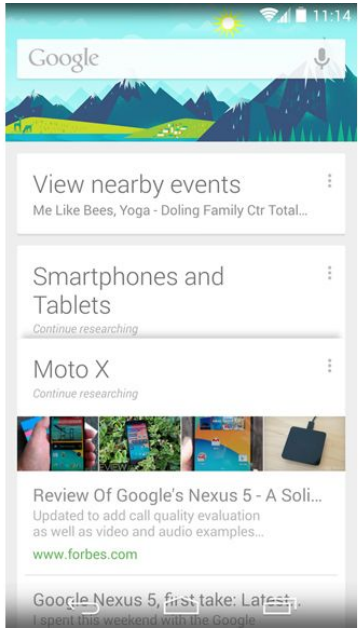


Android 4.4 KitKat (2013)

Versi KitKat memberikan optimasi sistem yang memungkinkan Android berjalan lancar bahkan pada perangkat dengan spesifikasi RAM rendah (mulai dari 512 MB).

KitKat menghadirkan fitur pemicu suara "OK Google", tampilan layar penuh (Immersive Mode), integrasi pesan, serta meletakkan fondasi arsitektur 64-bit untuk mendukung perangkat dengan RAM di atas 3 GB.

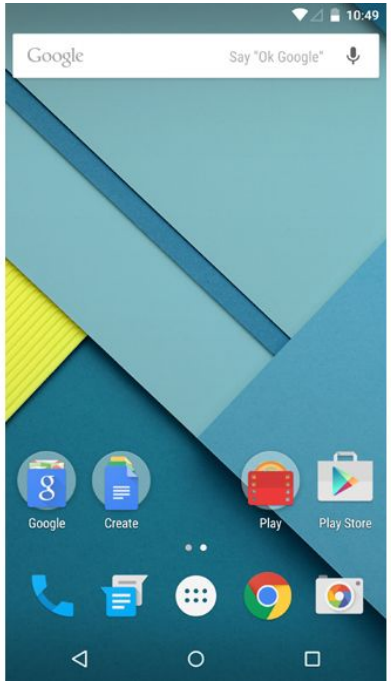


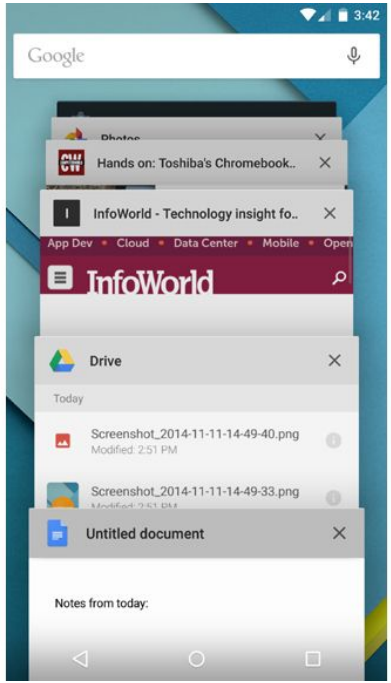


Android 5.0–5.1 (Lollipop)

Android Lollipop memperkenalkan bahasa desain baru yang radikal bernama Material Design, membuat tampilan visual menjadi lebih berwarna, berdimensi, dan konsisten.

Lollipop memodifikasi sistem runtime dari DALVIK ke ART untuk efisiensi daya, menyertakan dukungan multi-pengguna di ponsel, serta memberikan kontrol notifikasi langsung dari layar kunci.

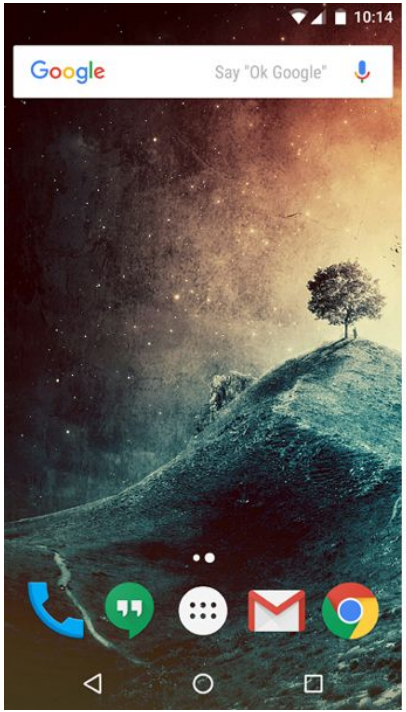


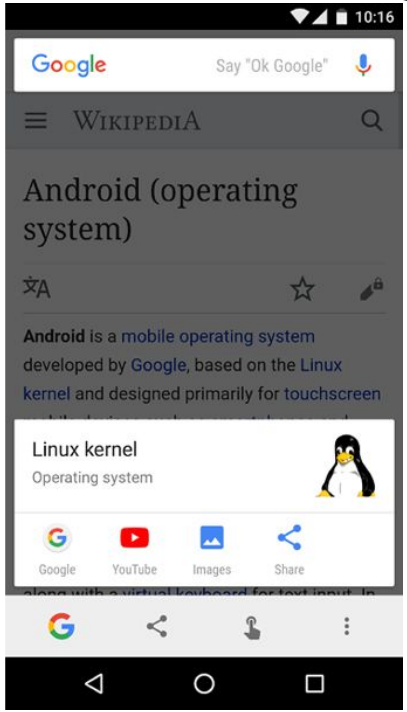


Android 6.0 (Marshmallow)

Marshmallow secara resmi memperkenalkan API pemindai sidik jari (Fingerprint) untuk otentikasi keamanan dan pembayaran.

Versi ini menghadirkan sistem perizinan aplikasi secara individual (App Permissions), mode penghemat daya Doze yang membekukan aplikasi latar belakang saat ponsel diam, serta pengisian daya cerdas melalui dukungan USB Type-C.

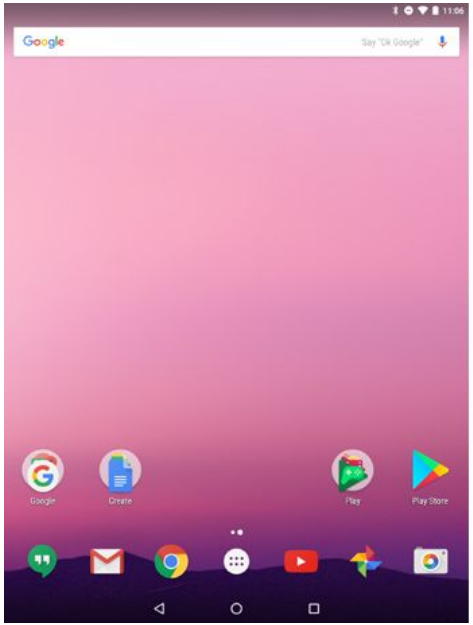


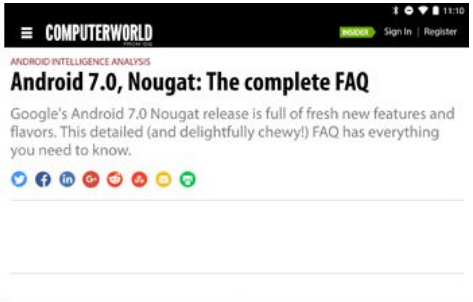


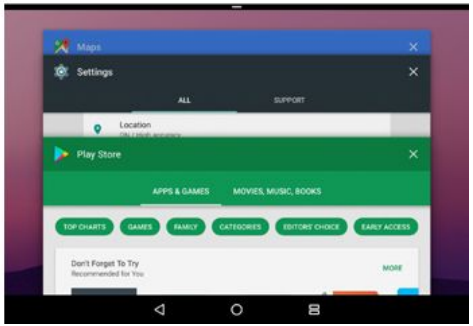
Android 7.0–7.1 (Nougat)

OS Android Nougat menghadirkan fitur Split-Screen yang memungkinkan pengguna menjalankan dua aplikasi secara bersamaan dalam satu layar.

Selain itu, versi ini memberikan kemudahan untuk membalas pesan langsung dari panel notifikasi, beralih cepat antar dua aplikasi terakhir, serta mengimplementasikan grafik API Vulkan untuk meningkatkan kualitas pemrosesan visual pada game.



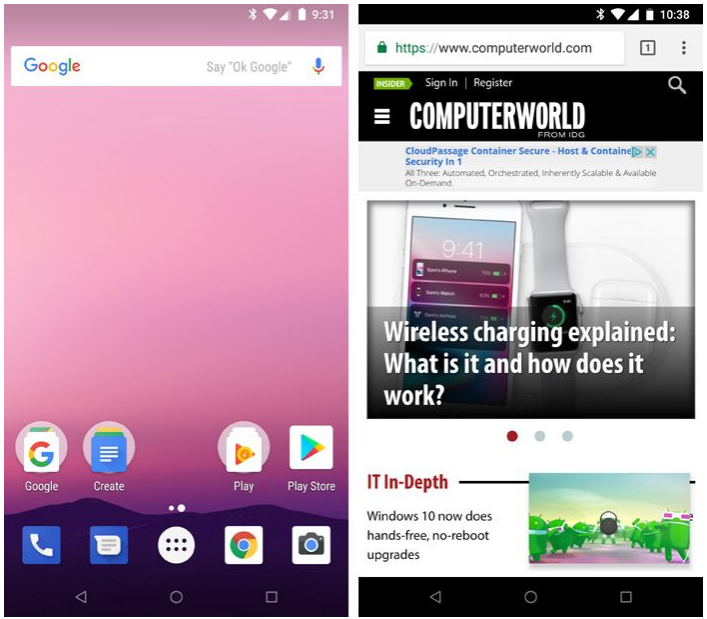




Android 8.0–8.1 (Oreo)

Oreo membawa fitur Picture-in-Picture (PiP) yang memungkinkan video tetap melayang saat pengguna membuka aplikasi lain.

Versi ini menyertakan Notification Dots pada ikon aplikasi, sistem pengisian otomatis kata sandi (Autofill API), serta arsitektur Project Treble yang membantu produsen ponsel menyalurkan pembaruan sistem secara lebih cepat.



Android 9.0 Pie

Sistem operasi ini mengganti tombol navigasi tradisional dengan sistem navigasi berbasis gestur usapan.

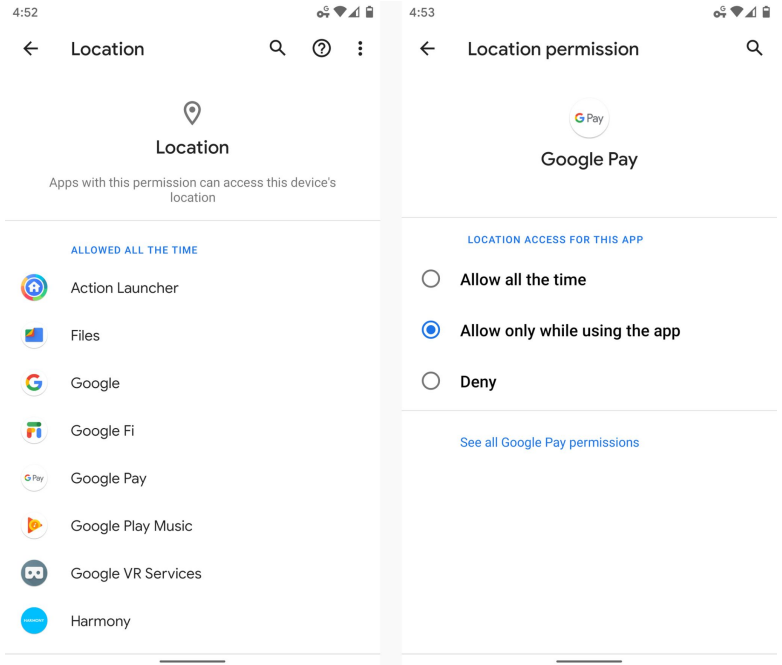
Android Pie dilengkapi fitur kecerdasan buatan seperti Adaptive Battery dan Adaptive Brightness yang mempelajari kebiasaan pengguna. Ditambahkan pula menu Digital Wellbeing untuk membantu pengguna memantau dan membatasi waktu penggunaan smartphone.



Android 10

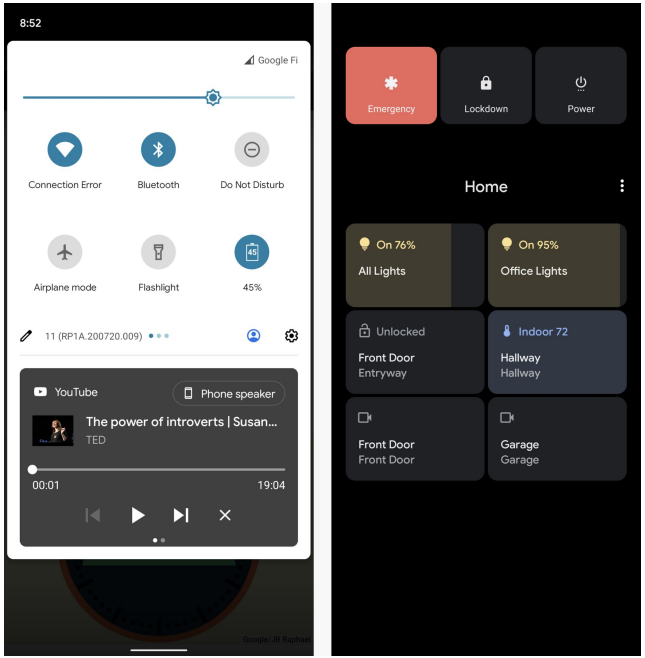
Mulai versi ini, Google menghentikan penggunaan nama makanan manis untuk penamaan publik dan resmi memakai angka.

Android 10 menghadirkan Mode Gelap (Dark Theme) secara menyeluruh di level sistem, navigasi gestur penuh tanpa bar tombol, peningkatan kontrol izin lokasi yang lebih ketat, serta fitur Live Caption yang membuat teks otomatis pada konten media.



Android 11

Android 11 menyempurnakan manajemen notifikasi dengan memisahkan kolom percakapan, menambahkan fitur Bubble Chat (balon obrolan melayang), serta mengintegrasikan perekam layar (Screen Record) bawaan tanpa aplikasi pihak ketiga. Sisi privasi diperketat melalui opsi izin aplikasi sekali pakai (One-time permissions) dan pencabutan izin otomatis pada aplikasi yang lama tidak digunakan.



Android 12

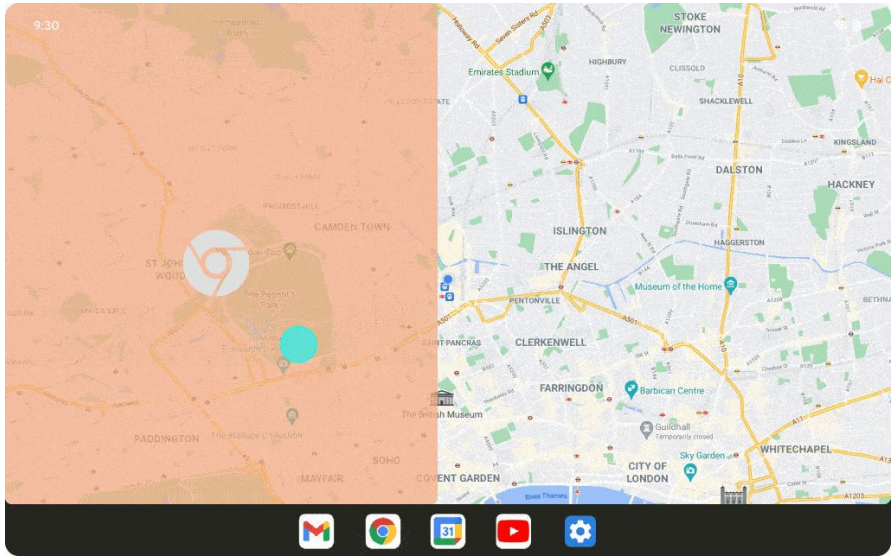
Android 12 memperkenalkan bahasa desain Material You, di mana skema warna seluruh antarmuka sistem akan menyesuaikan secara otomatis sesuai palet warna gambar wallpaper yang digunakan.

Fitur keamanan ditingkatkan dengan Privacy Dashboard yang mencatat akses kamera, mikrofon, dan lokasi. Versi Android 12L dirilis khusus untuk mengoptimalkan tampilan pada tablet dan layar lipat.



Android 13

Android 13 membawa personalisasi lebih lanjut dengan perluasan tema warna ke ikon aplikasi pihak ketiga dan pengaturan bahasa yang berbeda pada masing-masing aplikasi. Fitur privasinya memperketat izin pengiriman notifikasi dari aplikasi baru serta menghadirkan Photo Picker baru agar aplikasi hanya dapat mengakses foto tertentu yang dipilih, bukan seluruh isi galeri.

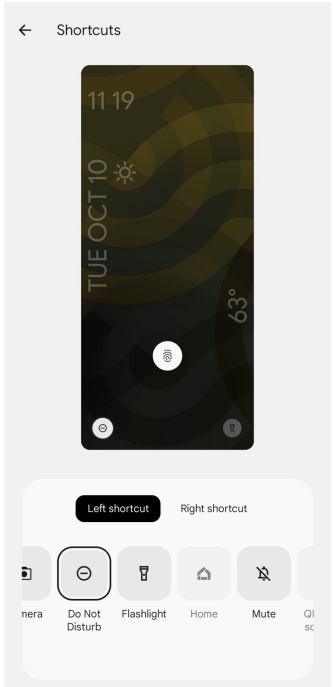


Android 14

Android 14 memfokuskan pembaruan pada efisiensi daya, aksesibilitas, dan kustomisasi layar kunci (Lock Screen).

Fitur baru yang diperkenalkan antara lain kemampuan menjadikan smartphone sebagai webcam berkualitas tinggi pada komputer, kustomisasi jam dan jam lockscreen, pembesaran teks hingga 200% tanpa merusak tata letak, serta peringatan privasi jika aplikasi membagikan data lokasi ke pihak ketiga.

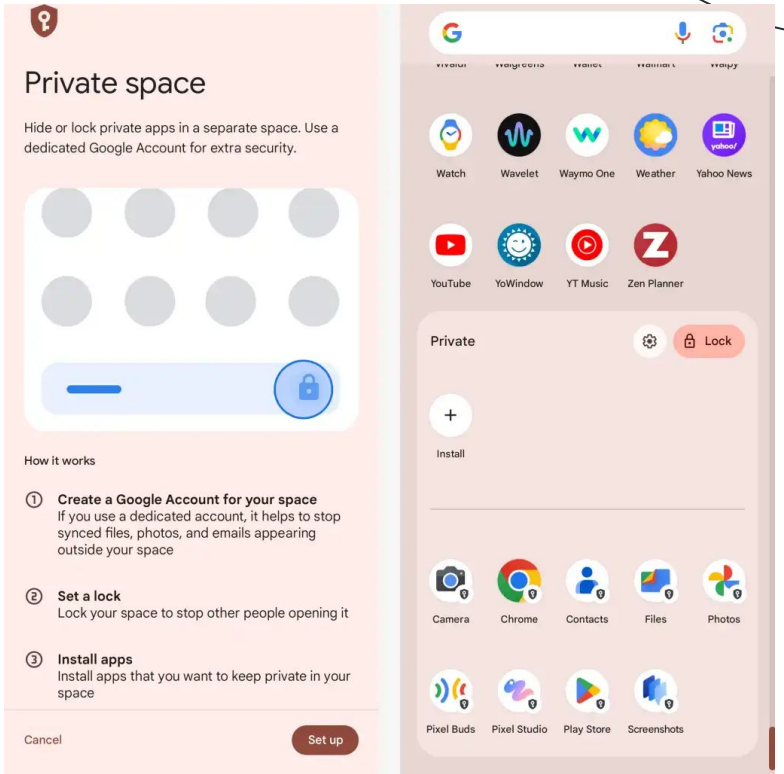




Android 15

Merupakan versi Android yang membawa fitur Private Space, yaitu ruang tersembunyi ber-PIN untuk mengamankan aplikasi sensitif dari akses orang lain.

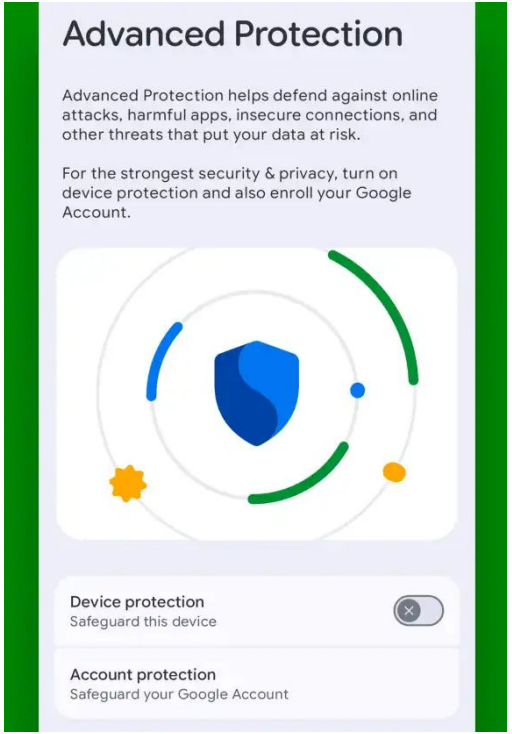
Android 15 menyertakan fitur perlindungan pencurian (Theft Detection Lock) yang memanfaatkan kecerdasan buatan untuk mengunci layar otomatis saat ponsel terdeteksi direbut secara paksa, serta optimalisasi tampilan aplikasi Edge-to-Edge yang memenuhi seluruh area layar.



Android 16

Merupakan iterasi Android terbaru yang mengubah jadwal rilis API sistem menjadi lebih awal guna mempercepat adopsi fitur baru oleh pengembang.

Versi ini memperdalam integrasi model AI langsung di dalam perangkat, meningkatkan kemampuan multitasking dengan mode jendela dinamis (mirip antarmuka desktop), serta memperketat enkripsi data dan sistem keamanan privasi tingkat lanjut.

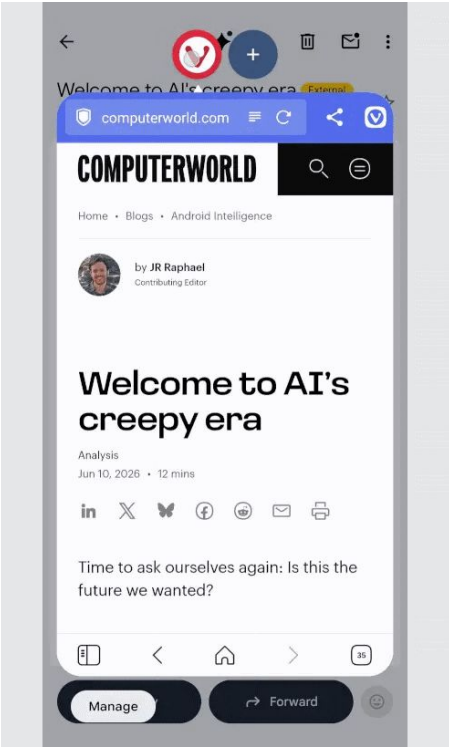


Android 17

Android 17 resmi dirilis oleh Google pada pertengahan tahun 2026 dengan membawa pembaruan besar pada aspek multitasking, estetika antarmuka, dan integrasi antar perangkat.

Salah satu fitur unggulannya adalah App Bubbles dan Bubble Bar, yang memungkinkan pengguna mengubah aplikasi apa pun menjadi jendela melayang untuk mempermudah penggunaan di layar lipat maupun tablet.

Tampilan visualnya kini makin modern berkat efek frosted glass yang dinamis pada panel notifikasi dan kontrol volume, serta hadirnya fitur Continue On untuk melanjutkan aktivitas aplikasi dari ponsel ke tablet secara mulus.




Pocketlint

TOOLS DAN BAHASA PEMROGRAMAN

Android Development

- Saat pertama kali dikenalkan, untuk membuat aplikasi di Android, kita bisa membuatnya menggunakan bahasa pemrograman Java
- Namun bukan berarti semua fitur pemrograman Java bisa digunakan
- Android hanya menggunakan bahasa pemrograman Java, dan sedikit fitur yang terdapat di Java
- Oleh karena itu, kita perlu belajar lagi standard library atau API yang terdapat di Android, karena walaupun menggunakan bahasa yang sama, namun teknologinya berbeda

Build Android apps in Kotlin

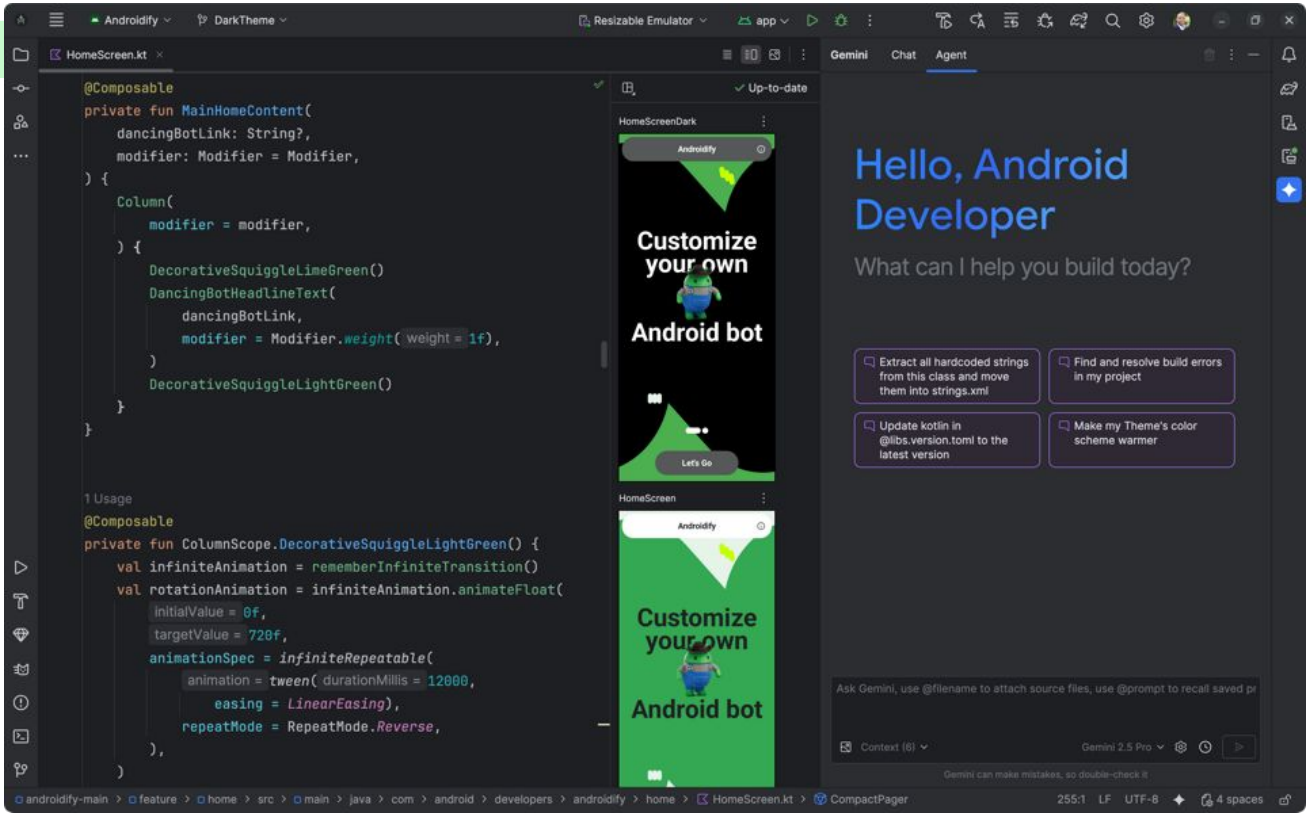






Adopsi Pemrograman Kotlin

- Pada tahun 2017, Google mengumumkan bahwa Kotlin menjadi bahasa pemrograman utama yang sekarang digunakan untuk pengembangan aplikasi Android, menggantikan Java
- **Kotlin** adalah bahasa pemrograman yang dibuat oleh perusahaan JetBrains yang pertama kali dirilis sekitar tahun 2011
- Saat ini, Kotlin semakin populer karena Kotlin bisa bekerja dengan baik dengan ekosistem Java, sehingga tidak hanya programmer Android, programmer Backend Java pun sekarang banyak yang menggunakan Kotlin




```
@Composable
private fun MainHomeContent(
    dancingBotLink: String?,
    modifier: Modifier = Modifier,
) {
    Column(
        modifier = modifier,
    ) {
        DecorativeSquiggleLimeGreen()
        DancingBotHeadlineText(
            dancingBotLink,
            modifier = Modifier.weight( weight = 1f),
        )
        DecorativeSquiggleLightGreen()
    }
}


1 Usage
@Composable
private fun ColumnScope.DecorativeSquiggleLightGreen() {
    val infiniteAnimation = rememberInfiniteTransition()
    val rotationAnimation = infiniteAnimation.animateFloat(
        initialValue = 0f,
        targetValue = 720f,
        animationSpec = infiniteRepeatable(
            animation = tween( durationMillis = 12000,
                easing = LinearEasing),
            repeatMode = RepeatMode.Reverse,
        ),
    )
```

Android Studio

- Android Studio adalah Integrated Development Environment (atau text editor canggih) yang disediakan oleh Google untuk membuat aplikasi Android
- Android Studio sendiri dibangun di atas JetBrains IntelliJ IDEA, sehingga akan sangat familiar untuk programmer yang sebelumnya sudah menggunakan JetBrains IDE
- Android Studio bisa didapatkan dengan gratis

Here are the system requirements for Windows:

Requirement	Minimum	Recommended
OS	64-bit Microsoft Windows 10	Latest 64-bit version of Windows
RAM	**Studio:** 8 GB **Studio & Emulator:** 16GB	32GB
CPU	Virtualization support Required (Intel VT-x or AMD-V, enabled in BIOS). CPU microarchitecture after 2017. Intel 8th Gen Core i5 / AMD Zen Ryzen (e.g., Intel i5-8xxx, Ryzen 1xxx).	Virtualization support Required (Intel VT-x or AMD-V, enabled in BIOS). Latest CPU microarchitecture. Look for CPUs from the Intel Core i5, i7, or i9 series and or the suffixes H/HK/HX for laptop or suffixes S/F/K for desktop, or the AMD Ryzen 5, 6, 7, or 9 series. Please be aware that Intel® Core™ N-Series and U-Series processors are not recommended due to insufficient performance.
Disk space	**Studio:** 8 GB of free space. **Studio & Emulator:** 16GB of free space	Solid state drive with 32 GB or more
Screen resolution	1280 x 800	1920 x 1080
GPU	**Studio:** None **Studio & Emulator:** GPU with 4GB VRAM such as Nvidia Geforce 10 series or newer, or AMD Radeon RX 5000 or newer with the latest drivers	GPU with 8GB VRAM such as Nvidia Geforce 20 series or newer, or AMD Radeon RX6600 or newer with the latest drivers.

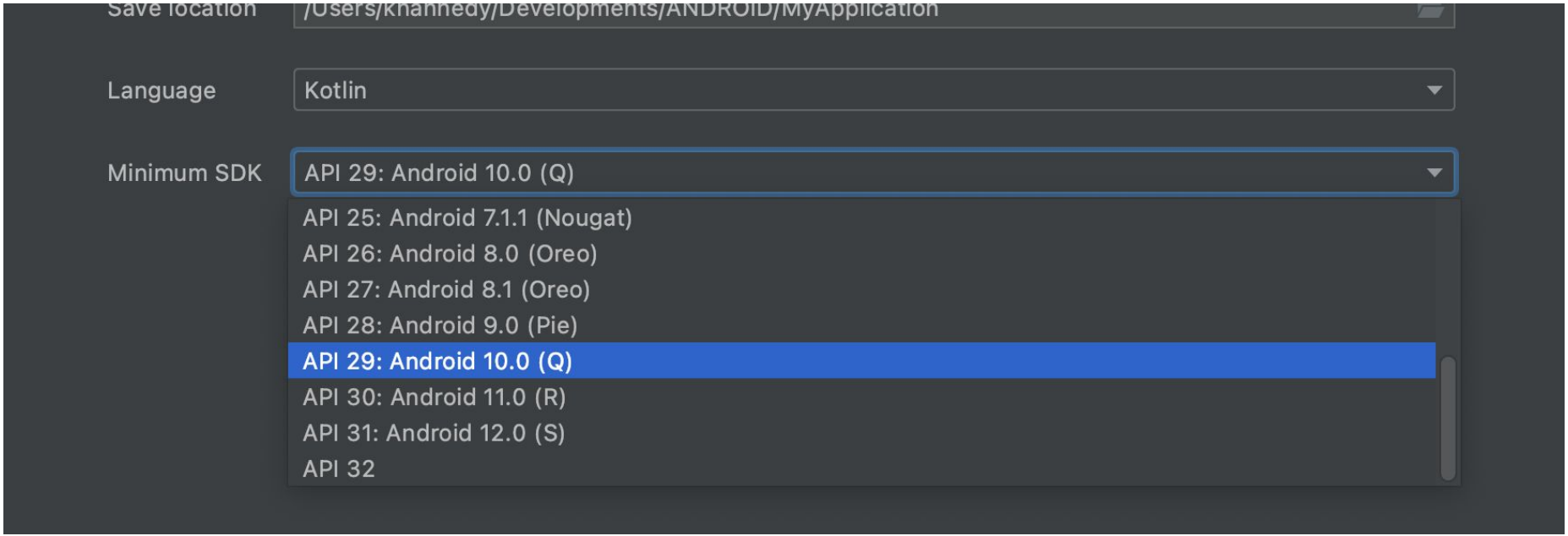
Android SDK

- Saat kita membuat aplikasi Android menggunakan Android Studio, maka kita membutuhkan Android SDK (Software Development Kit)
- Android SDK akan terinstall secara otomatis ketika pertama kali kita membuat project, namun kadang kita ingin menambah fitur atau melakukan update terhadap Android SDK yang kita install
- Kita bisa menggunakan Android Studio untuk melakukan management Android SDK

Android Compatibility

- Karena Android adalah sistem operasi yang Open Source, maka banyak sekali vendor yang membuat device yang menggunakan sistem operasi Android
- Dari mulai smartphone, tablet, smart tv sampai dashboard untuk mobil
- Oleh karena itu, kita perlu berhati-hati untuk memastikan kode program kita bisa berjalan di device yang berbeda
- Salah satu yang paling penting adalah, memilih Android API Level yang ingin kita gunakan
- Saat kita membuat aplikasi Android, kita perlu menentukan API Level minimal yang akan kita gunakan, hal ini dilakukan untuk memastikan aplikasi kita bisa berjalan dengan baik pada sistem operasi Android yang menggunakan API Level tersebut

Gambar API Level



Menentukan API Level

- Semakin tinggi API Level yang kita pilih, semakin banyak fitur yang bisa digunakan, tapi semakin sedikit juga device yang sudah menggunakan API Level tersebut
- Oleh karena itu, kita perlu hati-hati menentukan API Level minimal yang akan kita gunakan untuk membuat aplikasi Android
- Salah satu yang paling mudah, kita bisa melihat statistic pengguna device Android berdasarkan API Level nya

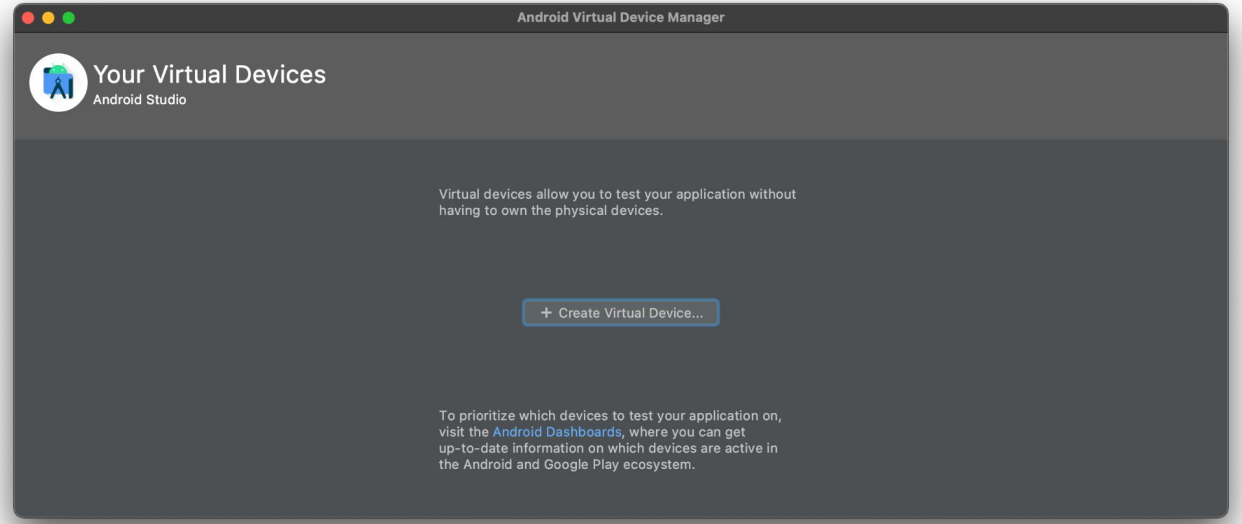
Android Release Note

- Untuk melihat daftar fitur apa saja yang terdapat di versi Android tertentu, kita bisa melihat detailnya di release note Android nya
- https://developer.android.com/about/versions?hl=id

Android Virtual Device

- Saat kita membuat aplikasi Android, kita tidak bisa menjalankan aplikasinya di sistem operasi Windows, Mac atau Linux yang kita gunakan
- Kita membutuhkan sistem operasi Android untuk menjalankan aplikasi Android kita
- Ada **dua cara** menjalankan aplikasi Android kita, **pertama menggunakan device Android** kita, **kedua membuat Virtual Device**
- Dan untungnya Android SDK mendukung kita untuk membuat Virtual Device, sehingga akan memudahkan kita menjalankan sistem operasi Android secara virtual

Membuat Virtual Device



Android Development Mode

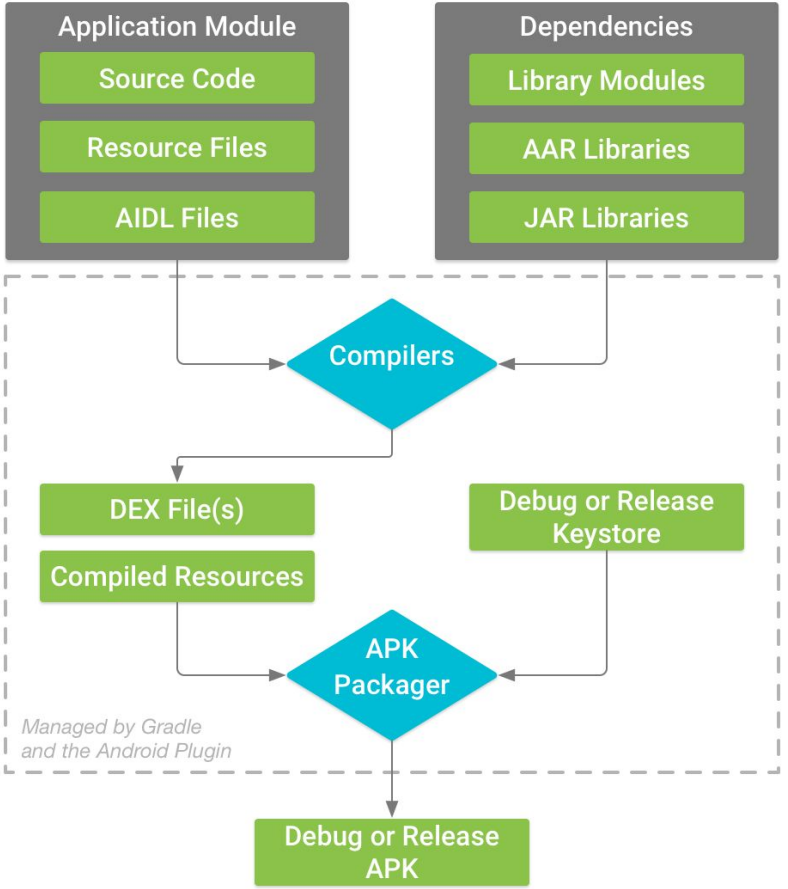
- Selain menggunakan Android Virtual Device, kita juga bisa menggunakan smartphone Android untuk mencoba aplikasi Android kita
- Namun sebelum kita bisa menggunakan smartphone Android kita, terlebih dahulu kita perlu menjalankan Development Mode di smartphone Android kita
- Biasanya tiap merek smartphone memiliki cara sendiri-sendiri untuk mengaktifkan Development Mode, oleh karena itu disarankan untuk mencari di internet cara mengaktifkan Development Mode pada merek smartphone yang kita gunakan

Android Build System

- **Android build system** akan melakukan kompilasi aplikasi dari kode program dan resource dan mem-package semuanya menjadi sebuah aplikasi Android
- Android Studio menggunakan **Gradle**, untuk melakukan otomatisasi semua proses tersebut, sehingga kita tidak perlu melakukannya secara manual lagi menggunakan Android Build System
- Gradle dan Android Build System sendiri sebenarnya bisa berjalan secara independen, oleh karena itu kita wajib menggunakan **Android Studio**, namun dengan menggunakan Android Studio, akan mempermudah kita ketika membuat aplikasi Android

Proses Build

- Compiler akan melakukan kompulasi semua kode kita menjadi DEX (Dalvix Executable) file
- API Packager akan menandai file apakah ini versi debug atau release, sebelum akhirnya dijadikan aplikasi file APK (Android Application Package)



Konfigurasi Modul Aplikasi

- Setiap module di project, terdapat gradle file build.gradle yang berisikan konfigurasi dari module aplikasi
- Kita perlu menentukan konfigurasi pada modul aplikasi sesuai dengan build configuration yang kita gunakan, misal kita harus pastikan sdk dan target sdk nya sesuai dengan yang kita gunakan misalnya
- Selain kita juga perlu menentukan applicationId, yang mana itu adalah id dari aplikasi kita, dan harus unik secara global, artinya tidak boleh ada yang sama

Kode : Build Configuration

```
android {
    compileSdk 32

    defaultConfig {
        applicationId "com.programmerzamannow.helloworld"
        minSdk 29
        targetSdk 32
        versionCode 1
        versionName "1.0"

        testInstrumentationRunner "androidx.test.runner.AndroidJUnitRunner"
    }
```

Android Application Package

- Sebelum menjalankan aplikasi kita, kita perlu mem-package aplikasi Android kita dalam format APK (Android Application Package)
- Namun hal ini tidak perlu kita lakukan manual, karena secara otomatis Android Studio akan menggunakan Gradle untuk membuat APK secara otomatis, lalu mengirimnya ke Device Android yang kita pilih (Virtual Device atau Device Asli)

Manifest File

- Setiap project Android, wajib memiliki Manifest File yaitu AndroidManifest.xml
- Manifest File berisikan informasi dari aplikasi yang kita buat, seperti informasi Activity, Permission, Intent, Provider, Receiver, Service, dan lain-lain

Kode : Contoh Manifest File

AndroidManifest.xml

```xml
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.programmerzamannow.helloworld">

    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
        android:supportsRtl="true"
        android:theme="@style/Theme.HelloWorld">
        <activity
            android:name=".MainActivity"
            android:exported="true">
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
```

Persiapan Instalasi Android Studio

Download di https://developer.android.com/studio

Saya butuh bantuan 1 orang untuk share screen instal android studio di depan.



Tugas

- Install Android Studio di PC/Laptop Anda
- Buatkan laporan instalasi Android Studio, beserta gambar

Pertemuan Berikutnya

Mata Kuliah	:	Praktikum Pengembangan Aplikasi Mobile
Kode Mata Kuliah	:	SI193511
SKS /JPM	:	2
Waktu Pertemuan	:	2X1X90=180' (PB) 2X1X60 = 120 (PT) 2X1X20 = 40 (M)
Pertemuan ke	:	2
Capaian Pembelajaran MK	:	
Kemampuan Akhir Yang diharapkan	:	Mampu menjelaskan ruang lingkup, manfaat, dan perkembangan teknologi pemrograman mobile, khususnya Android, termasuk konsep dasar bahasa pemrograman Java Android.
Bahan Kajian/Pokok Bahasan	:	Pengenalan Java Android: struktur, komponen dasar

Tahap	Dosen	Mahasiswa	Media & Alat
Pendahuluan	Menyampaikan tujuan, mengaitkan materi dengan pertemuan sebelumnya.	Mendengarkan, mengingat materi minggu 1.	Slide materi
Penyajian	Menjelaskan struktur program Java Android, fungsi Activity, resource, manifest.	Mengamati, mencatat, mencoba membuat project Android Studio.	Android Studio, laptop, proyektor
Penutup	Menyimpulkan materi, memberi latihan membuat project sederhana.	Menyimpan hasil latihan, mengunggah ke LMS.	LMS

Referensi

- https://developer.android.com/
- https://id.wikipedia.org/wiki/Android_(sistem_operasi)
- https://youtu.be/xAmFz_-T5sw?si=1uhg_STlWiGFI-Kd
- https://binus.ac.id/bandung/2022/10/perkembangan-operating-system-android/
- https://www.computerworld.com/article/1714347/android-versions-a-living-history-from-1-0-to-today.html



Thanks!

Do you have any questions?
mahisaajy@gmail.com
+62 81-808080-157
https://mahisaajy.web.id

CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, infographics & images by **Freepik** and illustrations by **Stories**

Please keep this slide for attribution