

OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING

Menggunakan *Android Studio* dan *Firestore*
untuk Pembuatan Aplikasi Pelayanan Desa



Firmansyah Adiputra

Andika Wahyudi

Doni Abdul Fatah

Mohammad Syarief

Abib Maulana Aan Nafudi

Firli Irhamni



Object-Oriented Programming

Menggunakan Android Studio dan Firebase untuk Pembuatan Aplikasi Pelayanan Desa

Object-Oriented Programming

Menggunakan Android Studio dan Firebase untuk Pembuatan Aplikasi Pelayanan Desa

Firmansyah Adiputra
Andika Wahyudi
Doni Abdul Fatah
Mohammad Syarief
Abib Maulana Aan Nafudi
Firli Irhamni



Object-Oriented Programming

Menggunakan Android Studio dan Firebase untuk Pembuatan Aplikasi Pelayanan Desa

Penulis:

Firmansyah Adiputra
Andika Wahyudi
Doni Abdul Fatah
Mohammad Syarief
Abib Maulana Aan Nafudi
Firli Irhamni

Editor:

Putri Jasmine

Layouter :

Tim Kreatif PRCI

Cover:

Rusli

Cetakan Pertama : Oktober 2023

Hak Cipta 2022, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2022 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2023
; 14 x 21 cm
ISBN : 978-623-448-686-5

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit
Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah pada kesempatan kali ini, saya mengucapkan rasa bersyukur atas kehadiran Allah SWT yang melimpahkan karunia, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan buku ini dengan baik. Semoga buku ini dapat pedoman bagi mahasiswa Sistem Informasi. Dalam menunjang pembelajaran mata kuliah. Penulis menyadari apabila dalam penyusunan buku ini masih terdapat kekurangan yang perlu di perbaiki baik dari isi materi maupun dari tata cara penulisan, akan tetapi penulis meyakini sepenuhnya bahwa sekecil apapun buku ini tetap memberikan manfaat.

Akhir kata untuk menyempurnakan buku ini, penulis berharap pada semua pihak yang membaca buku ini untuk memberikan segala kritik dan saran yang dapat membangun nantinya.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
BAB I PENGENALAN ANDROID	1
1.1 Sejarah Android	1
1.2 Fitur Android	2
1.3 Versi Android	2
1.4 Pengertian <i>Firebase</i>	14
1.5 Fitur <i>Firebase</i>	14
1.6 Manfaat Utama <i>Firebase</i>	16
BAB II <i>INSTALASI ANDROID STUDIO PADA WINDOWS</i>	19
2.1 Android Studio	19
2.1.1 Persyaratan <i>System</i>	20
2.2 Instalasi Android Studio	21
2.2.1 Setup Android Studio	21
BAB III MEMBUAT <i>PROJECT</i> UTAMA ANDROID	35
3.1 Membuat <i>Project</i> Android Studio	35
3.2 Tampilan <i>Environment</i> Android Studio	37
3.3 Melihat Tampilan Android Studio	38
3.4 Menjalankan Aplikasi Android	38
BAB IV MEMBUAT <i>USER INTERFACE</i>	44
4.1 Mengenal Komponen Penyusun Antarmuka	44

4.2	Membuat Tulisan Dua Baris	45
4.3	Mengatur Teks	47
4.4	Menampilkan Gambar.....	52
4.5	Menambahkan <i>Button</i>	54
BAB V MENGENAL DAN MEMPELAJARI <i>MAIN ACTIVITY</i>		56
5.1	Apa itu <i>Main Activity</i> ?	56
5.2	Mengenal <i>MainActivity.java</i>	58
5.3	Contoh Penerapan <i>Activity</i> Pada Aplikasi Android	60
BAB VI MENGENAL <i>SPINNER VIEW, LIST VIEW, DAN KOTAK DIALOG</i>		63
6.1	Menyiapkan Proyek Degan <i>ListView</i>	63
6.2	Penggunaan <i>SpinnerView</i>	65
6.3	Toast Untuk Menampilkan Pesan Secara Singkat. .	68
6.4	Kotak Dialog Konfirmasi	69
BAB VII MENANGANI PEMASUKAN DATA		73
7.1	Mengenal Komponen <i>EditText</i>	73
7.2	Contoh Memasukkan <i>Password</i>	75
7.3	Penggunaan <i>AutoCompleteText</i>	78
BAB VIII IMPLEMENTASI		81
8.1	Membuat Aplikasi Pelayanan Desa	81
8.2	Mengkoneksikan <i>Project</i> Android Studio ke <i>Firebase</i>	129
DAFTAR PUSTAKA.....		131

BAB I

PENGENALAN ANDROID

1.1 Sejarah Android

Android di dirikan oleh Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White di Paolo Alto pada bulan Oktober 2003 untuk mengembangkan “Perangkat *celluler* yang lebih sadar akan lokasi dan preferensi penggunanya”. Tujuan awal pengembangan Android guna untuk mengembangkan sebuah *system* operasi canggih yang diperuntukkan bagi *kamera digita*. Namun, disadarari bahwa pasar untuk perangkat tersebut tidak cukup besar, dan pengembangan Android lalu di alihkan bagi pasar telepon pintar untuk menyaingi *Symbian* dan *Windows Mobile*.

Android adalah *system* operasi untuk *Mobile* berbasis *Linux* yang mencakup *system* operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *Platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi. Awalnya *Google Inc.* membeli *Android Inc.* yang merupakan pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel/ *smartphone*. Kemudian untuk mengembangkan dan mempercanggih *system* operasi Android, maka dibentuk lah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan piranti keras, piranti lunak, dan telekomunikasi. Perusahaan tersebut diantaranya *Google*, *Motorola*, *HTC*, *INTEL*, *Qualcomm*, *T-Mobile*.

Pada saat perilis perdana Android, sekitar tahun 2007, Android bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat *celluler*. *Google* merilis kode - kode Android di bawah lisensi *Apache*, sebuah *lisensi* perangkat lunak dan standart terbuka perangkat *celluler*.

Telepon pertama yang memakai *system* operasi Android adalah HTC Dream, yang diluncurkan pada 22 Oktober 2008.

Android Studio merupakan IDE (*Integrated Development Environment*) resmi dari Android. Android Studio dibangun dengan tujuan mempercepat proses pembangunan maupun pengembangan aplikasi Android yang berkualitas tinggi untuk setiap *device* Android.

1.2 Fitur Android

- a) *Instant Run*. Ketika mengeklik *Run* atau *Debug* fitur *Run Instant* mendorong code dan perubahan *resource* aplikasi yang akan sedang berjalan. Kecerdasan ini memahami perubahan dan menyajikan perubahan tersebut tanpa harus melakukan restart aplikasi maupun membangun ulang APK, sehingga dapat melihat efek perubahan secara langsung.
- b) Emulator yang cepat dan kaya. Android emulator menginstal dan menjalankan aplikasi lebih cepat dibandingkan *device* yang asli. Emulator ini juga memungkinkan untuk membuat sebuah prototipe dan melakukan pengujian aplikasi pada berbagai perangkat Android seperti ponsel, tablet, Android *Wear*, dan Android TV. Terdapat juga berbagai fitur seperti GPS, *Network latency*, sensor gerak. Dan input *multi-touch*.

1.3 Versi Android

Berikut versi Android yang telah dirilis :

- a) Android Versi 1.0 Android Alpha
Pertama kali Versi Android 1.0 Alpha dicetuskan pada September 2008 dan tidak lagi digunakan untuk kebutuhan profitabel. Sebelum dicetuskan secara produktif, fitur yang ada pada versi Android yaitu dapat mengakses *Google map*,

web browser, pemutar media, streaming youtube, dan dapat di hubungkan pada aplikasi *Google* lainnya.



Gambar 1. 1 Android Alpha

Gambar 1.1 adalah logo dari versi android alpha yang sempat disematkan pada ponsel jenis HTC dream.

b) Android Versi 1.5 Cupcake

Generasi pertama yang dirilis yaitu versi cupcake yang secara komersial dan berawal dari Android dengan menggunakan nama makanan manis kepada setiap versi Android yang dirilisnya. Android Cupcake memiliki beberapa fitur yang di dukung akan rotasi layar otomatis, *widget*, menggunggah video ke Youtube, *keyboard virtual*, dukungan *Bluetooth A2DP*, kemampuan terhubung secara otomatis ke *heandset Bluetooth*, dan layar animasi. Android Cupcake ini diluncurkan pada tanggal 30 April 2009.



Gambar 1. 2 Android Cupcake

Gambar 1.2 adalah logo dari versi Android Cupcake yang dirilis secara komersil dengan nama pencuci mulut.

c) Android Versi 1.6 Donut

Versi pembaruan Android berikutnya adalah versi 1.6 Donut yang dirilis pada tanggal 15 September 2009. Pada versi Donut ini mengusung proses pencarian yang lebih baik dibandingkan versi sebelumnya, penggunaan baterai indikator dan *control applet* VPN. Fitur lainnya adalah galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus, kamera, *camcorder* dan *gallery* yang diintegrasikan, *CDMA/EDVO*, *802.1x*, *VPN*, *Gestures*, kemampuan dial kontak, pengadaan resolusi VWGA.



Gambar 1. 3 Android Donut

Gambar 1.3 adalah logo dari versi Android Donut yang mendukung teknologi *CDMA/EVDO*, *802.1 x*, *VPNs*.

d) Android Versi 2.0/2.1 Éclair

Pada bukan Desember 2009 kembali diluncurkan ponsel Android dengan versi 2.0/2.1 atau dengan diberi nama Éclair. Perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan *hardware*, peningkatan *Google Maps* 3.1.2, perubahan UI dengan browser baru dan dukungan *HTML5*, daftar kontak yang baru, dukungan *flash* untuk kamera 3,2 MP, digital Zoom, Bluetooth 2.1.

Untuk bergerak cepat dalam persaingan perangkat generasi berikutnya, *Google* melakukan investasi dengan mengadakan kompetisi aplikasi mobile terbaik (*Killer apps*). Kompetisi ini berhadiah \$250,000 bagi setiap pengembang aplikasi terpilih. Kompetisi diadakan selama dua tahap, yang tiap tahapnya dipilih 50 aplikasi terbaik.



Gambar 1. 4 Android Eclairfiter navigasi

Gambar 1.4 adalah logo dari versi *Android Eclairfiter navigasi* yang membantu mobilitas masyarakat.

e) Android Versi 2.2 Frozen Yogurt

Android meluncurkan versi 2.2 dengan nama Frozen Yogurt (Froyo) pada tanggal 20 Mei 2010. Pada versi Froyo ini Android sudah mulai dikenal luas oleh vendor atau pabrikan ponsel. Perubahan – perubahan umumnya terhadap versi – versi sebelumnya, antara lain dukungan Adobe Flash 10.1, kecepatan kinerja dan aplikasi 2 sampai 5 kali lebih cepat, integrasi *V8 JavaScript engine* yang dipakai oleh *Google Chrome*, peningkatan fitur USB tethering dan hotspot WIFI serta dukungan animasi GIF pada web browser, pemasangan aplikasi dalam SD Card, kemampuan Wifi Hostport portable dan kemampuan auto update dalam Android Market.



Gambar 1. 5 Android Frozen Yogurt

Gambar 1.5 adalah logo dari versi Android Frozen Yogurt yang mempunyai fitur kunci pin pada ponsel dan sistem-sistem yang ada sebelumnya.

f) Android Versi 2.3 Ginger Bread

Pada bulan Desember 2010, Android versi 2.3 diluncurkan. Perubahan – perubahan umum yang di usung, antara lain peningkatan kemampuan permainan (*gaming*), peningkatan fungsi copy – paste, layar antarmuka (*User interface*) didesain ulang, dukungan *format* video VP8 dan WebM, efek audio baru (*reverb*, *equalization*, *headphone visualization*, dan *bass boost*), dukungan kemampuan *Near Field Communication* (NFC), dan dukungan jumlah kamera yang lebih dari satu.



Gambar 1. 6 Android Gingerbread

Gambar 1.6 adalah logo dari versi Android Gingerbread yang mempunyai perubahan lebih banyak dari sisi hiburan dan kamera depan.

g) Android Versi 3.0/3.1 Honeycomb

Android Honeycomb dirancang khusus untuk tablet dengan membawa beberapa fitur yang ditujukan untuk komputasi bisnis pada tablet. Fitur yang dimiliki Android Honeycomb seperti dukungan prosesor *Multi core*, dukungan obrolan video dengan *Google Talk* dan percepatan saat berpindah aplikasi yang sedang berjalan dengan fitur *multitasking recent apps*.



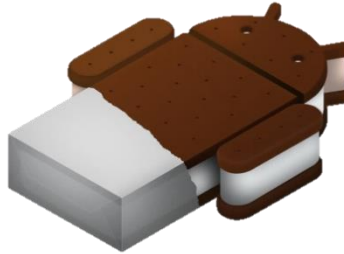
Gambar 1.7 Android Honeycomb

Gambar 1.7 adalah logo dari versi Android Honeycomb yang dapat mendukung multi prosesor dan akselerasi hardware.

h) Android Versi 4.0 Ice cream Sandwich

Android kembali meluncurkan versi terbarunya 4.0 Ice Cream Sandwich pada 19 Oktober 2011. Pada tablet PC Versi ini sangat cocok karena membawa fitur yang dimiliki oleh Honeycomb untuk bisa berjalan pada *smartphone* yang sebelumnya. Selain fitur yang sebelumnya ada di

Honeycomb, versi 4.0 juga menambahkan beberapa fitur lain seperti perbaikan antarmuka dan kostumisasi widget.



Gambar 1. 8 Android Ice cream Sandwich

Gambar 1.8 adalah logo dari versi Android Ice cream Sandwich fitur yang ada versi tablet di masukkan kedalam ICS 4.0.

i) Android Versi 4.2 Jelly Bean

Android 4.2 Jelly Bean lebih berfokus terhadap pengembangan *performa user interface*. Fitur terbaru yang disematkan pada versi Jelly bean adalah *keyboard* yang terlihat lebih mudah di gunakan, *user interface* yang lebih halus, widget yang bisa diatur sesuai kebutuhan.



Gambar 1. 9 Android Jelly bean

Gambar 1.9 adalah logo dari versi Android Jelly bean *Google now* mulai diperkenalkan yang berfungsi untuk *voice assistant*.

j) Android Versi 4.4 Kitkat

Android versi 4.4 memiliki beberapa fitur diantaranya chromium, sensor batchibg dan *step detector* yang diresmikan pada tanggal 2013 Oktober 31. pengoptimalan kinerja terhadap perangkat dengan spesifikasi rendah.



Gambar 1. 10 Android Kitkat

Gambar 1.10 adalah logo dari versi Android Kitkat di sarankan perangkat harus memiliki minimal RAM 512 MB.

k) Android Versi 5.0 Lolipop

Pada versi 5.0 atau Lolipop Android tidak hanya sistem operasi ponsel cerdas, tetapi juga berfungsi di perangkat seluler lain seperti Android TV dan *Google Fit*. Beberapa fitur yang ditambahkan dalam rilis ini adalah *User interface* yang mengikuti desain *Google*, khususnya desain material, dan perlindungan *factory reset* untuk mencegah *smartphone* dari reset jika hilang. Versi ini memfokuskan

pada desain dan performa, sehingga lebih nyaman digunakan, ditambah kapasitas battery yang lebih tinggi dari pada versi sebelumnya. OS ini dinilai lebih baik apabila digunakan untuk gaming, dan aplikasi – aplikasi yang memerlukan resolusi yang tinggi.



Gambar 1. 11 Android Lolipop

Gambar 1.11 adalah logo dari versi Android Lolipop tersedia resmi melalui *over the air* (OTA).

l) Android Versi 6.0 Marshmallow

Pada versi 6.0 ini yang menjadi sorotan utama dari OS ini adalah Fitur yang didukung sensor sidik jari untuk mengakses *smartphone*, kemampuan untuk menjalankan beberapa aplikasi pada satu tata letak layar dengan dukungan multi-jendela, dukungan platform realitas *virtual* dan kemampuan untuk mengurangi penggunaan bandwidth dalam mode hemat data. Dari versi – versi sebelumnya, seri ini dinilai memiliki tingkat privasi tingkat yang sangat tinggi.



Gambar 1. 12 Android Marsmellow

Gambar 1.12 adalah logo dari versi Android Marsmellow penambahan fitur seperti search bar, perizinan aplikasi dan sensor sidik jari.

m) Android Versi 7.0 Nougat

Versi 7.0 Nougat ini hadir dengan memboyong fitur – fitur keren dan lebih menarik yang tak dijumpai pada OS Android versi sebelumnya. Salah satu fitur terbarunya adalah *Project Syelte* yang menjadikan penggunaan mengurangi kinerja RAM menjadi lebih minim sehingga menjadikan perangkat lebih hemat *battery*. Versi Android 7.0 Nougat juga berfokus pada peningkatan *performa user interface* sehingga lebih intuitif dan penggunaan aplikasi secara bersamaan lebih banyak pada fitur multi window. Terdapat juga fitur dukungan cahaya malam, *keyboard* yang dapat mengirim animasi GIF langsung dan Dukungan untuk panggilan dari beberapa titik akhir.



Gambar 1. 13 Android Nougat

Gambar 1.13 adalah logo dari versi Android Nougat yang menggunakan fitur multi-window.

n) Android Versi 8.0 Oreo

Nama Oreo dipilih Android untuk digunakan pada versi Android 8.0 yang diluncurkan pada bulan Agustus 2017. *User interface* pada Android Oreo lebih simpel agar memudahkan dalam mengakses aplikasi. Pembaruan pada versi Oreo membawa beberapa fitur seperti fitur *Autofill* yang memberikan kemudahan dalam mengisi *formulir* misal, dukungan gambar dalam gambar dan pengoptimalan *booting* agar lebih cepat.



Gambar 1. 14 Android Oreo

Gambar 1.14 adalah logo dari versi Android Oreo yang menggunakan fitur *multi tasking* dan perombakan bagian notifikasi.