

## **BAB II**

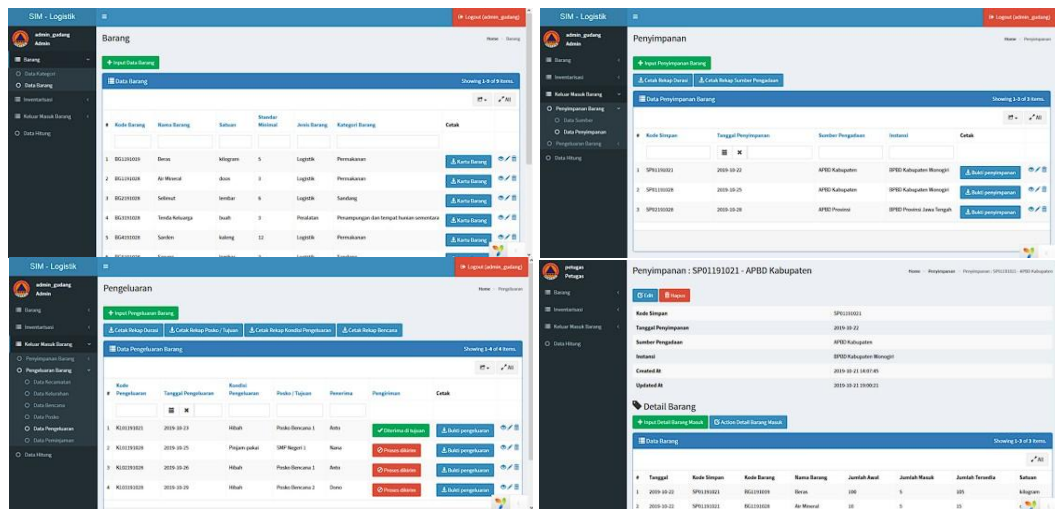
### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penelitian Terdahulu**

##### **Penelitian Pertama:**

Penelitian pertama yang digunakan penulis sebagai referensi yaitu dari *Indonesian Journal of Applied Informatics (IJAI)* Vol. 4 No. 1 Tahun 2019, halaman 36 – 46 dengan judul “Sistem Informasi Manajemen Logistik dan Peralatan Studi Kasus: BPBD Kabupaten Wonogiri” oleh: Anisa Pamiliawati, Nanang Maulana Y., Ovide Decroly Wisnu Ardhi, Sahrul Alim Tri Bawono, Muhammad Asri Safi'ie. Penulis jurnal bertujuan membuat sistem informasi manajemen gudang untuk menjamin kualitas logistik dan peralatan, dengan cara memantau tanggal kadaluarsa, menghitung alokasi bantuan, dan dokumentasi pergerakan barang untuk menghitung stok dukungan logistik, sehingga saat terjadi bencana, logistik dan peralatan yang didistribusikan dalam kondisi yang baik. Manfaat yang didapatkan adalah kualitas peralatan dan logistik untuk dijadikan bantuan dapat terpantau dengan baik, dan ketersediaan logistik akan selalu terjaga ketika bencana terjadi. Metode yang digunakan untuk merancang aplikasi yaitu menggunakan metode *waterfall*. Tahapan pembuatan aplikasi terdiri dari tiga tahapan, yaitu pengumpulan data, rancangan sistem, dan pengujian. Hasil pengujian aplikasi menandakan bahwa sistem yang telah dibuat dapat menjalankan fungsionalitasnya dengan baik, seperti mengelola data sumber, data kecamatan, data kelurahan, data bencana, data barang, data inventarisasi, data kadaluarsa, data

penyimpanan, data detail masuk, data tidak layak, data posko, data hitung, data pengeluaran, data detail keluar, dan data peminjaman.

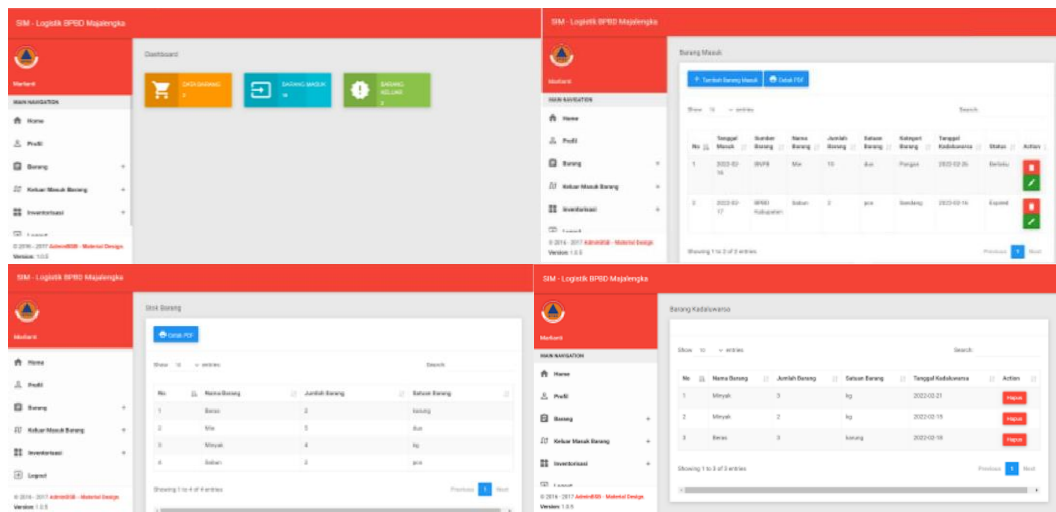


**Gambar 2.1** Tampilan Aplikasi Sistem Manajemen Logistik BPBD Kabupaten Wonogiri

## Penelitian kedua:

Penelitian kedua yang digunakan sebagai referensi oleh penulis yaitu dari Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Bisnis tahun 2022, halaman 74–79 dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Logistik Dan Peralatan Berbasis Web (Studi Kasus: BPBD Kabupaten Majalengka)” oleh Sandra Marlianti Mulyana, Budiman. Penulis bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi manajemen logistik dan peralatan berbasis web, dimana penulis berharap sistem yang dikembangkan dapat memudahkan petugas gudang BPBD Kabupaten Majalengka dalam mengelola logistik dan peralatan. Manfaat yang didapatkan pada penelitian ini yaitu petugas gudang BPBD Kabupaten Majalengka dapat melakukan pencatatan keluar masuk barang, memantau tanggal kadaluarsa dan memantau stok barang dengan mudah. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah *System Development Life Cycle (SDLC)* atau metode *waterfall*. Tahapan

dalam metode SDLC dalam penelitian ini memiliki 6 tahapan, meliputi *planning*, analisis, *design*, implementasi, *testing & integration*, dan *maintenance*. Hasil dari penelitian ini yaitu sistem informasi manajemen logistik BPBD Kabupaten Majalengka telah berhasil dibuat, dan sudah dapat mengelola data keluar masuk barang, data stok barang, dan barang kadaluarsa, sehingga pada saat pendistribusian barang dalam keadaan baik dan layak.



**Gambar 2.2** Tampilan Aplikasi Sistem Manajemen Logistik BPBD Kabupaten Majalengka

### Penelitian ketiga:

Penelitian kedua yang digunakan sebagai referensi oleh penulis yaitu dari Jurnal Teknik Industri, Vol. 13, No. 1, Januari 2018, halaman 51–60 dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Bantuan Logistik Bencana Studi Kasus Pada Bpbd Kabupaten Magelang” oleh Dyah Ika Rinawati, Diana Puspita Sari, Fuzie Priatamphatie, Fahrudin. Dalam penelitian ini, penulis bertujuan untuk merancang sistem informasi yang dapat mendukung distribusi bantuan logistik secara tepat waktu, tepat lokasi, tepat kuantitas dan sesuai kebutuhan guna mewujudkan

efisiensi dan efektivitas dalam distribusi logistik bantuan bencana. Manfaat yang didapatkan pada penelitian ini yaitu sistem informasi yang telah dibangun dapat mempercepat perhitungan jenis dan jumlah komoditi yang dibutuhkan dan pencatatan penerimaan bantuan dapat disinkronisasi sehingga seluruh komoditi yang telah tersedia di masing-masing lokasi dapat diketahui. Metode yang digunakan dalam penelitian ini *System Development Life Cycle (SDLC)*. Tahapan dalam penelitian yang dilakukan yaitu pengumpulan data, analisis sistem, desain sistem, implementasi dan analisis terhadap hasil pengujian. Hasil pengujian aplikasi menunjukkan bahwa seluruh kelas uji yang telah dilakukan memiliki hasil yang sesuai dan fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem telah berjalan dengan baik dan sesuai rancangan yang telah dibuat.

The screenshot displays the SIBALOGBEN web application interface. The top navigation bar includes 'Home', 'Kecoa Pengungsi', 'Kecoa Informasi', 'Manajemen Logistik', 'Kontak Kami', and 'Petugas BPBD'. The main content area is divided into two sections:

**Daftar Kebutuhan Dasar (Basic Needs List):**

NO	NAMA KEBUTUHAN	JENIS	JUMLAH	SATUAN	KEBUTUHAN	KETERANGAN
1	Beras	Pangan	0.4	kg	per orang per hari	
2	Lauk Paku	Pangan	4000	ngalah	per orang per hari	
3	Mie Instan	Pangan	3	bungkus	per orang per hari	
4	Kandis Mlaka 135 ml	Pangan	1	botol	per orang per hari	
5	Air Minum	Pangan	4	liter	per orang per hari	
6	Selendang bayi dan anak	Selendang	1	buah	per bala per bulan	sesuai kebutuhan dibidang gada akan dibagikan 1ml seluruh untuk usia 0-2 tahun akan 100 x 70 cm
7	Selendang mandi	Selendang	4	batang	per orang per bulan	
8	Selendang Cuci busuk 50 gram	Selendang	4	bungkus	per orang per bulan	untuk selendang cuci beserta dengan 200 gram
9	Pembasur	Selendang	14	buah	per wanda per bulan	sesuai kebutuhan dibidang gada wanda dalam 12 tahun
10	Sikat dan pasta gigi	Selendang	1	paket	per orang per bulan	
11	Air Bersih	Selendang	10	liter	per orang per hari	

**Informasi Kondisi Logistik (Logistics Condition Information):**

This section provides a summary of the current logistics status, including data on the number of displaced persons, the total number of basic needs, and the status of various commodities. It includes a table with columns for 'NO', 'NAMA KEBUTUHAN', 'JENIS', 'KEBUTUHAN', 'PERMULAIAN TOTAL', 'JUMLAH KEBUTUHAN (217 x 1000)', 'TERSEDIA DIPUSAT', 'TERSEDIA DIPOBKO', 'MURAHAN', 'LEBIH', and 'BATUKAN'.

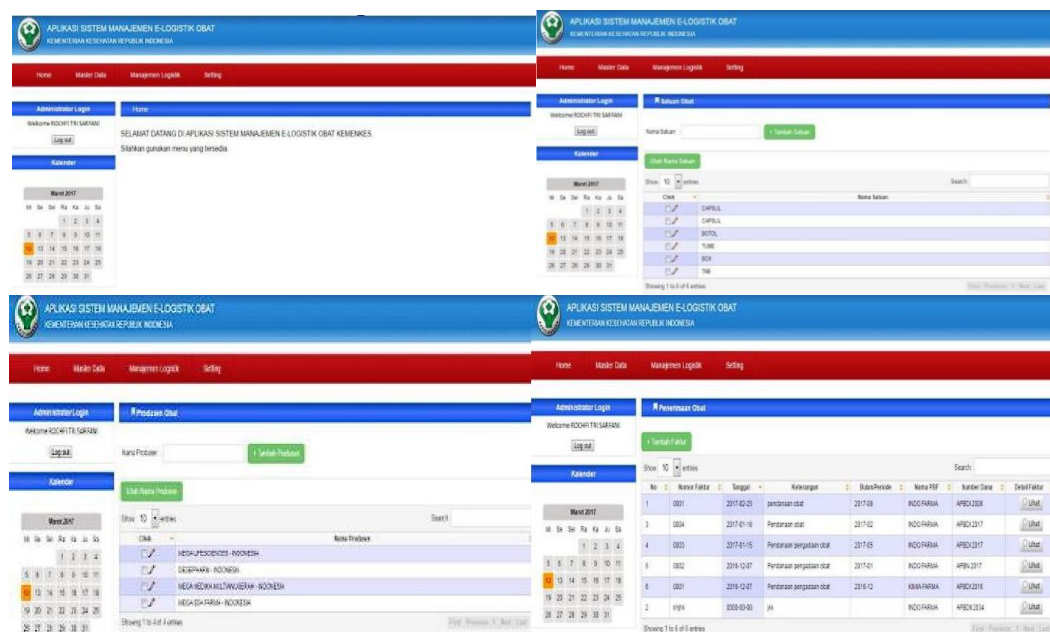
**Gambar 2.3** Tampilan Aplikasi Sistem Manajemen Logistik BPBD Kabupaten Magelang

Sistem Informasi Manajemen Logistik Bencana dapat mempercepat perhitungan jenis dan jumlah komoditi yang dibutuhkan dan pencatatan penerimaan bantuan dapat tersinkronisasi. Menurut pendapat penulis, *output* sistem informasi ini dapat dipublikasikan secara luas kepada masyarakat, sehingga respon penanggulangan terhadap bencana dapat dilakukan dengan cepat, dan masyarakat dapat mengetahui komoditi yang masih diperlukan oleh korban bencana.

#### **Penelitian keempat:**

Penelitian keempat yang digunakan sebagai referensi oleh penulis yaitu dari Jurnal Khatulistiwa Informatika, Vol. VI, No. 1 Juni 2018, halaman 29 – 45 dengan judul “Aplikasi Sistem Manajemen Logistik Obat pada Dinas Kesehatan Kota Pontianak Berbasis Web” oleh Dedi Saputra, Martias, Rochfi Tri Sarfani. Penulis bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi manajemen logistik obat berbasis web yang terkomputerisasi sehingga dapat tercapai suatu kegiatan yang efektif dan efisien dalam menunjang aktifitas pada instansi tersebut. Manfaat yang didapatkan pada penelitian ini yaitu petugas dinas kesehatan Kota Pontianak dapat mengolah data obat maupun permintaan obat dengan mudah secara *online* di bagian gudang farmasi dan dapat menerapkan fitur-fitur informasi yang berbasis *website* yang akan dipergunakan oleh Dinkes untuk memenuhi kebutuhan informasi obat. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini yaitu metode *waterfall* atau dapat disebut metode SDLC dengan 5 tahapan, meliputi Analisis kebutuhan perangkat lunak, desain, pembuatan kode program, pengujian, dan pemeliharaan. Dari hasil pengujian aplikasi, dapat diketahui bahwa seluruh hasil pengujian yang

telah dilakukan memiliki kesimpulan yang *valid* dan fungsi – fungsi yang terdapat pada sistem telah berjalan dengan baik dan sesuai rancangan yang telah dibuat. Sistem manajemen logistik obat pada dinas kesehatan Kota Pontianak berbasis web memiliki pengolahan obat, dan permintaan obat secara *online*, pengecekan stok obat dengan cepat dan data-data stok obat masuk maupun keluar sehingga pegawai puskesmas tidak harus datang ke Dinkes

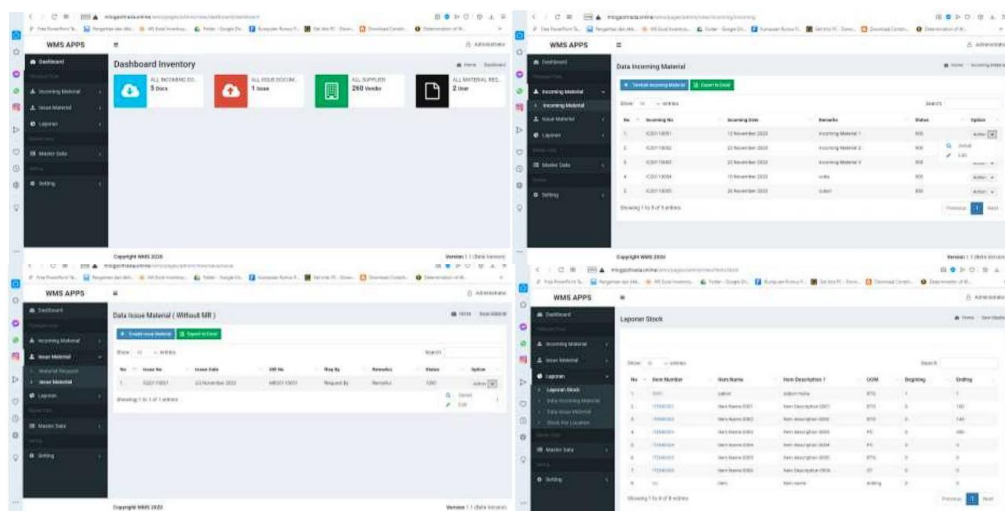


**Gambar 2.4** Tampilan Aplikasi Sistem Manajemen Logistik Obat Dinas Kesehatan Kota Pontianak

### Penelitian kelima:

Penelitian kelima yang digunakan sebagai referensi oleh penulis yaitu dari Jurnal Teknologi Transportasi dan Logistik Volume 2 No. 1, Juni 2021, halaman 57-64 dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Logistik “Inventory Management” Untuk Mendukung Pembelajaran Taruna D.III Manajemen Logistik Poltrada Bali” oleh Sunaryo, Bambang Istiyanto, Pandu Wicaksono, Surya Aji

Ermanto. Penulis bertujuan untuk membuat sebuah media pembelajaran yang dituangkan dalam bentuk sebuah sistem informasi pergudangan (*warehousing*) atau lebih detailnya mengenai pengelolaan persediaan barang dalam gudang. Manfaat yang didapatkan pada penelitian ini yaitu dapat mempermudah dalam *monitoring* persediaan barang di gudang secara *realtime*, sekaligus prosesnya lebih efektif dan efisien. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif dengan langkah studi pustaka dan lapangan, menguasai teori dan metode, mencari dan menemukan data, menganalisis data yang ditemukan secara mendalam, melakukan perbaikan secara menyeluruh, membuat simpulan penelitian. Hasil dari penelitian ini menyebutkan bahwa fungsi-fungsi pada sistem telah berjalan dengan baik dan sesuai. Menurut penulis, sistem informasi ini juga telah disesuaikan dengan alur stok barang pergudangan sesuai dengan keadaan di lapangan yaitu perpindahan barang, penyimpanan barang, dan pertukaran informasi.



**Gambar 2.5** Tampilan Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Logistik Poltrada Bali

Dari kelima penelitian terdahulu yang telah digunakan oleh penulis sebagai sumber referensi, dapat disimpulkan bahwa hasil akhir dari perancangan sistem

manajemen logistik yaitu berbasis *website* dan menggunakan *database* lokal. Menurut penulis, penggunaan *database* lokal dalam sistem manajemen logistik memiliki kekurangan, yaitu data logistik hanya akan tersimpan dalam satu perangkat komputer yang memiliki sistem tersebut, sehingga risiko kehilangan data logistik akan sangat tinggi apabila terjadi masalah pada komputer tersebut. Perbedaan dari kelima penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu terdapat pada proses perancangan sistem manajemen logistik, dimana penulis akan merancang sistem manajemen logistik berbasis Android, dengan menggunakan *framework* Flutter dan *cloud database* Firebase. Dengan menggunakan *cloud database*, data logistik akan dapat tersimpan secara *cloud* milik Firebase, sehingga data tersebut dapat diakses dimana saja dan kapan saja oleh perangkat Android yang telah terhubung dengan Firebase.

## **2.2 Teori Terkait**

### **2.2.1 Android**

Android adalah sistem operasi untuk *smartphone* yang dibuat oleh Google Corporation. Sistem operasi ini dikembangkan dengan memanfaatkan linux kernel (Subari. 2014). dan dikembangkan untuk perangkat *mobile* layar sentuh seperti *smartphone* dan tablet. Android bersifat *open-source*, dimana para *developer* atau perusahaan diperbolehkan untuk mengembangkan sistem operasi Android secara gratis. Sifat dari Android yang *open-source* ini juga memiliki beberapa kelebihan lain, yaitu diantaranya perangkat yang terinstall sistem operasi Android akan memiliki dukungan aplikasi yang jumlahnya sangat banyak, karena



para *developer* juga diizinkan untuk mengembangkan aplikasi yang dapat berjalan di Android dengan *source code* yang berasal dari Android. Oleh karena itu, Android juga menyediakan Google Play Store, dimana ribuan hingga jutaan aplikasi Android yang berbayar maupun gratis dapat ditemukan dan di unduh melalui aplikasi ini, sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan perangkat Android pengguna. Saat ini, beberapa versi Android telah dirilis, mulai dari Android 1.0 hingga Android 11, dan ada beberapa versi keluaran Android yang menggunakan nama makanan penutup, atau *dessert* sebagai *codename*, seperti Cupcake, Donut, Froyo, Jelly Bean, KitKat, Marshmallow, Oreo hingga Pie.

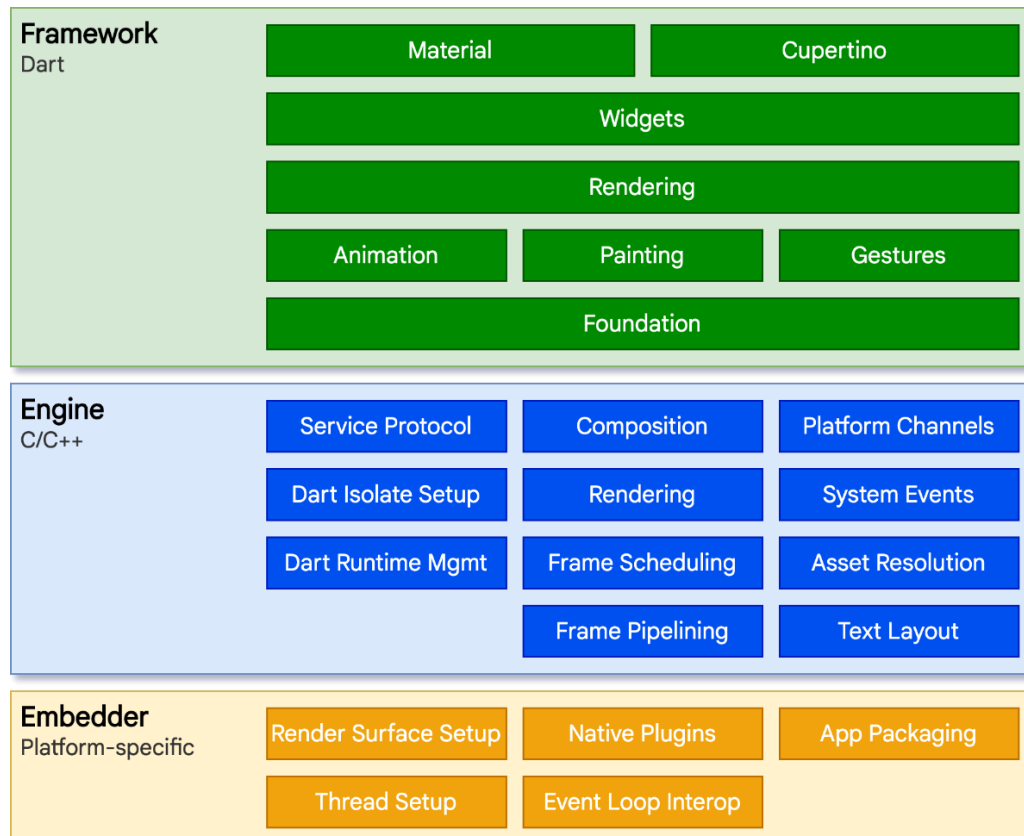


**Gambar 2.6** Evolusi sistem operasi Android

(Sumber: <https://www.cellphonedea.com/blog/the-evolution-of-android>)

### 2.2.2 Flutter

Flutter adalah sebuah *framework open-source* atau SDK yang dikembangkan oleh Google untuk membangun antarmuka (*Customer interface/UI*) aplikasi yang memiliki kinerja tinggi serta dapat dipublikasi ke platform Android dan iOS dari *codebase* tunggal (Raharjo, B. 2019). Flutter memiliki beberapa keunggulan, diantaranya yaitu Flutter menggunakan mesin *rendering* berperforma tinggi untuk melakukan proses *render* setiap komponen tampilannya sendiri tanpa menggunakan tampilan *website (web views)* seperti yang ada pada sistem Android *native*. Dengan mengkombinasikan kode aplikasi Android *native* dan mesin render yang canggih, aplikasi yang dihasilkan juga memiliki performa tinggi, seperti aplikasi Android *native* pada umumnya, meski Flutter bersifat *multi-platform*. Kelebihan lain yang dimiliki oleh Flutter yaitu fungsi *Hot Reload*, dimana Flutter akan mengirimkan *source code* yang telah diperbaharui tanpa mengganti struktur dalam dari aplikasi dan tanpa harus melakukan *build* ulang yang umumnya memakan waktu lebih lama. Dengan adanya fitur *Hot Reload* ini, pengembang akan lebih dimudahkan apabila ingin melakukan berbagai eksperimen terhadap antarmuka, membenahi *bug*, dan menambahkan fitur dengan cepat dan mudah. Flutter juga menyediakan fitur koleksi user interface yang dikenal sebagai *widgets*. Penggunaan *widgets* dapat dikustomisasi dengan mudah sesuai dengan kebutuhan tanpa perlu menulis coding dari nol sehingga proses pengembangan jadi lebih mudah dan cepat, serta memiliki tampilan yang sangat menarik.



**Gambar 2.7** Lapisan Arsitektur Flutter

(Sumber: <https://docs.flutter.dev/resources/architectural-overview>)

### 2.2.3 Dart

Dart adalah bahasa pemrograman bersifat *open-source* yang dirancang untuk pengembangan aplikasi *web* dan *mobile* karena stabilitasnya dan mudah untuk dipelajari. Dart adalah bahasa berorientasi objek murni dengan sintaks gaya C. Bahasa pemrograman Dart awalnya dikembangkan oleh Google pada tahun 2011 dan kemudian disetujui sebagai standar oleh ECMA. Dart adalah bahasa yang *client-optimized* untuk mengembangkan aplikasi cepat di platform apapun, namun lebih sering digunakan untuk pengembangan *frontend* antarmuka pengguna dari aplikasi yang berbasis *website* atau *mobile*.

### 2.2.4 Firebase

Firebase adalah penyedia layanan *realtime cloud database* yang dimiliki oleh Google untuk membantu pengembang dalam merancang sebuah aplikasi, khususnya dalam hal penyimpanan data yang berbasis IOS, Android and *web-apps*. Data yang disimpan menggunakan Firebase akan tersinkron secara *realtime* dengan berbagai perangkat Android, IOS, atau *web-apps* yang menggunakan layanan Firebase. Beberapa layanan yang disediakan oleh Firebase antara lain:

1. Firebase Analytics

Fitur Analytics adalah salah satu fitur pada Firebase yang digunakan sebagai koleksi data dan reporting untuk aplikasi Android maupun iOS.

2. Firebase Cloud Messaging and Notifications

FCM (Firebase Cloud Messaging) merupakan penyedia koneksi yang dapat digunakan antar server maupun device sebagai pertukaran pesan lintas platform untuk mengirim pesan tanpa biaya.

3. Firebase Authentication

Firebase Authentication adalah salah satu layanan *back-end* yang mudah digunakan, dengan tampilan yang mudah dipahami untuk mengautentikasi berupa nomor telepon, sandi dan sebagainya ke aplikasi yang dibuat.

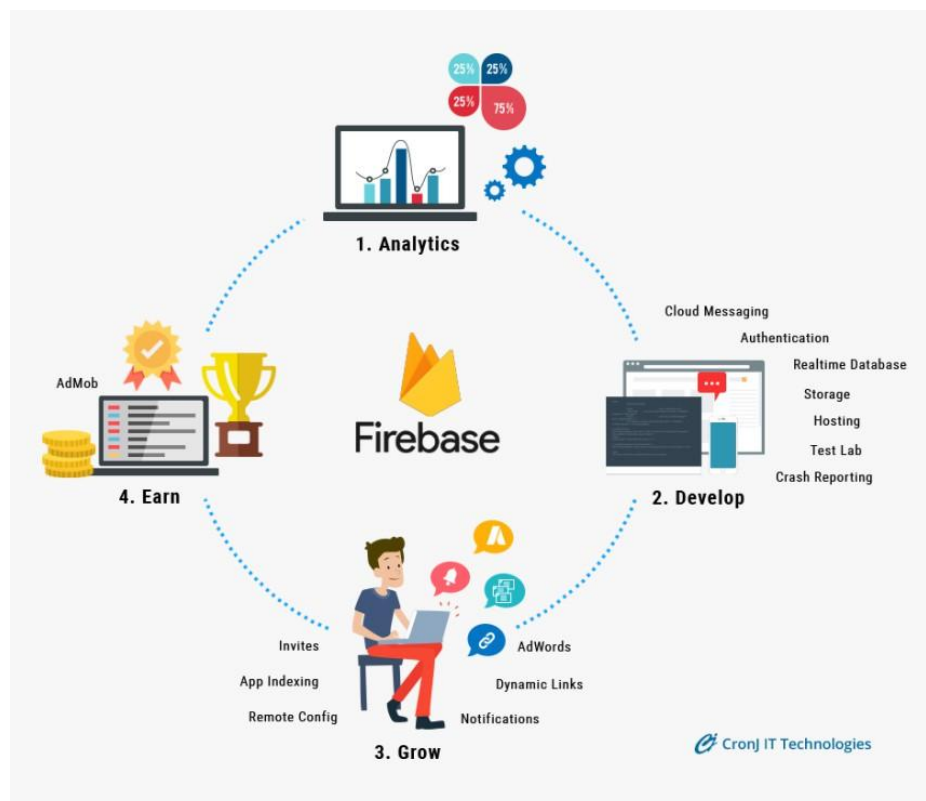
4. Firebase Realtime Database

Firebase Realtime Database adalah *database NoSQL* berbasis *cloud*. Jadi data akan disimpan dan dieksekusi kedalam bentuk JavaScript Object Notation (JSON) dan disinkronkan secara realtime ke setiap pengguna

yang terkoneksi. Firebase Realtime Database juga memiliki fitur yang tetap responsif ketika offline dikarenakan bisa menyimpan data langsung ke disk device atau memori lokal. Dan ketika perangkat terhubung lagi dengan internet, perangkat pengguna akan menerima setiap perubahan.

## 5. Firebase Hosting

Firebase Hosting adalah layanan hosting konten web. Dengan fitur ini, aplikasi web dapat menyajikan konten statis maupun dinamis ke jaringan penayangan konten dengan aman, cepat, dan mendukung berbagai bentuk konten pada *hosting*, mulai dari *file* HTML & CSS hingga API dan Express.js.



**Gambar 2.8** Arsitektur Firebase

(Sumber: [https://www.kindpng.com/imgv/hTxRhR\\_firebase-infograph-firebase-architecture-hd-png-download/](https://www.kindpng.com/imgv/hTxRhR_firebase-infograph-firebase-architecture-hd-png-download/))