

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sistem

Pengertian sistem menurut Romney dan Steinbart (2015:3): Sistem adalah rangkaian dari dua atau lebih komponen-komponen yang saling berhubungan, yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sebagian besar sistem terdiri dari subsistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar.

Pengertian sistem menurut Anastasia Diana & Lilis Setiawati (2011:3), Sistem merupakan “serangkaian bagian yang saling tergantung dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu”. Definisi sistem menurut Mulyadi (2016:5), Sistem adalah “suatu jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan pokok perusahaan”.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari komponen-komponen yang saling berkaitan satu dengan yang lain untuk mencapai tujuan dalam melaksanakan suatu kegiatan pokok perusahaan.

2.1.1 Tujuan Sistem

Adapun tujuan sistem menurut Azhar Susanto (2013:23) Target atau sasaran akhir yang ingin dicapai oleh sistem. Agar supaya target tersebut bisa tercapai, maka target atau sasaran tersebut harus diketahui terlebih dahulu ciri-ciri atau kriterianya. Upaya mencapai sasaran tanpa mengetahui ciri-ciri atau kriteria dari sasaran tersebut kemungkinan besar sasaran tersebut tidak akan pernah tercapai. Ciri-ciri atau kriteria dapat juga digunakan sebagai tolak ukur dalam menilai suatu keberhasilan suatu sistem dan menjadi dasar dilakukannya suatu pengendalian.

2.2 Pengertian Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi perusahaan dalam mengambil setiap pengambilan keputusan. Secara Etimologi, Informasi berasal

dari bahasa Perancis kuno yaitu *informaction* (tahun 1387) yang diambil dari bahasa latin *informationem* yang berarti “garis besar, konsep, ide”

Definisi menurut Agus Mulyanto (2009:12), informasi adalah “data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya, sedangkan data merupakan sumber informasi yang menggambarkan suatu kejadian yang nyata”.

Pengertian menurut Krismaji (2015:14), Informasi adalah “data yang telah diorganisasi dan telah memiliki kegunaan dan manfaat”. Hal serupa disampaikan oleh Romney dan Steinbart (2015:4) Informasi (*information*) adalah data yang telah dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan. Sebagaimana perannya, pengguna membuat keputusan yang lebih baik sebagai kuantitas dan kualitas dari peningkatan informasi.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian informasi adalah data yang diolah agar bermanfaat dalam pengambilan keputusan bagi penggunanya.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Pengertian menurut Kadir (2014:9), Sistem informasi adalah “sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai”.

Pengertian menurut Krismaji (2015:15) : Sistem informasi adalah cara-cara yang diorganisasi untuk mengumpulkan, memasukkan, dan mengolah serta menyimpan data, dan cara-cara yang diorganisasi untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan, dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Definisi menurut Diana dan Setiawati (2011:4) Sistem informasi, yang kadang kala disebut sebagai sistem pemrosesan data merupakan sistem buatan manusia yang biasanya terdiri dari sekumpulan komponen (baik manual maupun berbasis komputer) yang terintegrasi untuk mengumpulkan, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi mengenai saldo persediaan.

Hal serupa juga disampaikan oleh Laudon (2014) yang mendefinisikan sistem informasi Secara teknis sebagai sesuatu rangkaian yang komponen-komponennya saling terkait yang mengumpulkan (dan mengambil kembali), memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan mengendalikan perusahaan.

Jadi berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah kumpulan data yang terintegritasi dan saling melengkapi dengan menghasilkan output yang baik guna untuk memecahkan masalah dan pengambilan keputusan.

2.3.1 Ciri-Ciri Sistem Informasi

Berikut ciri-ciri sistem informasi menurut Ardana dan Lukman :

1. Satu Kesatuan: Satu-Kesatuan organisasi,
2. Bagian-Bagian: ada manajemen, karyawan, pemangku kepentingan (stakeholder) lainnya, gedung kantor, sub-sistem komputer (perangkat keras, perangkat lunak, perangkat jaringan, sumber dayamanusia, basis data dan informasi).
3. Terjalin erat: tercermin dalam bentuk hubungan, interaksi, prosedur kerja antar manajemen,
4. Mencapai tujuan: menghasilkan informasi yang berkualitas bagi manajemen dan pemangku kepentingan lainnya.

2.3.2 Pengertian Sistem Informasi Berbasis Komputer

Pengertian menurut Mardi (2014:29), Sistem komputerisasi akuntansimerupakan “aplikasi dari accounting system yang berbasis sistem database dengan menggunakan teknologi komputer”. Pengertian menurut Weygant dkk (2014:398) Dalam sistem akuntansi terkomputerisasi., ada program-program yang digunakan dalam menjalankan siklus akuntansi, seperti penjurnalan, posting (pembukuan) dan penyusunan neraca saldo. Dalam sistem yang terkomputerisasi, jurnal dan buku besar dapat dicatat dalam basis data (database) komputer. Lebih jauh lagi, telah ada software untuk menjalankan

sistem bisnis seperti fungsi penagihan, fungsi penyiapan penggajian dan fungsi penganggaran.

2.4 Aplikasi

Safaat (2012 : 9) menguraikan bahwa perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna.

Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media. Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau suite aplikasi (application suite). Contohnya adalah Microsoft Office dan Open Office.org, yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan setiap aplikasi. Sering kali, aplikasi ini memiliki kemampuan untuk saling berinteraksi satu sama lain sehingga menguntungkan pengguna. Contohnya, suatu lembar kerja dapat dibenamkan dalam suatu dokumen pengolah kata walaupun dibuat pada aplikasi lembar kerja yang terpisah.

Secara istilah pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. Menurut kamus computer eksekutif, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu tehnik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang di harapkan.

Pengertian aplikasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan

aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu”.

2.5 Push Notification

Notification dapat menampilkan informasi ketika kita mendapat pembaharuan tertentu. Misalnya saat ada pesan masuk di WhatsApp, pemberitahuan di Facebook. Jenis dari Notification juga berbeda-beda, ada yang berupa pop-up dan ada juga yang muncul di status bar smartphone atau dikenal dengan push notification. Teknologi push notification digunakan untuk penyampaian informasi secara real-time pada smartphone (Siddik & Nasution, 2018). Push notification merupakan sebuah service atau layanan yang banyak digunakan untuk keperluan pemberitahuan melalui pesan pendek.

Push notification adalah teknologi berbasis standar teknis yang berfungsi untuk mengurangi kelebihan informasi dengan mengirimkan informasi user melalui internet secara teratur (Guo & Liu, 2013). Fitur push notification memungkinkan sistem untuk dapat memberikan notifikasi kepada user walaupun user tidak mengakses aplikasi berbasis mobile (Alamsyah & Muhanir, 2020). Dengan adanya push notification tersebut pengguna dapat menerima informasi secara real-time bahkan tanpa aplikasi dijalankan sekalipun pada perangkat mobile.

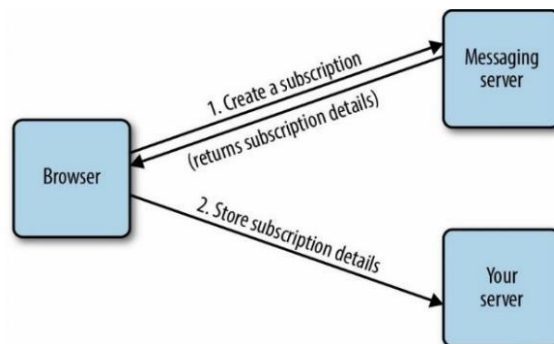
2.6 Web Push Notification

Web Push Notification merupakan pemberitahuan yang dapat dikirim ke pengguna melalui *web desktop* dan *web* seluler. Pemberitahuan ini merupakan pesan gaya lansiran yang tampil pada sudut kanan atas atau bawah layar *desktop*, tergantung pada sistem operasi, atau muncul di perangkat seluler dengan cara yang hampir identik dengan *Push Notification* yang dikirim dari aplikasi. *Web Push Notification* dikirimkan di *desktop* atau layar seluler pengguna kapan pun ketika *web browser* dijalankan meskipun pengguna membuka halaman *web* atau tidak (Urbanairship, 2018).

2.6.1 Push APIHTML5

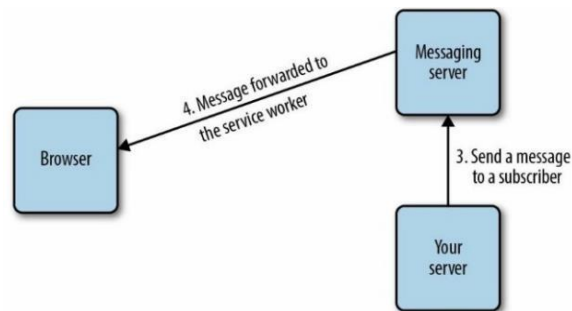
Push APIHTML5 merupakan jenis notifikasi pada *web browser* yang menggunakan *Push Service* atau *Messaging server* sebagai tempat *broadcast messaging* dengan syarat *web browser* telah berlangganan (Ater, 2017). *Push APIHTML5* memungkinkan pengiriman pesan *push* ke *webapp* melalui layanan *push*. *Server* dapat mengirim pesan *push* kapan saja, bahkan ketika *webapp* atau *user agent* tidak aktif. Layanan *push* memastikan pengiriman yang andal dan efisien kepada agen pengguna.

Pesan *push* dikirim ke *Service Worker* yang berjalan di *webapp*, yang dapat menggunakan informasi dalam pesan untuk memperbarui status lokal atau menampilkan pemberitahuan kepada pengguna. *Push API* memungkinkan *webapp* untuk berkomunikasi dengan *user agent* secara asinkron. Ini memungkinkan server aplikasi untuk memberikan informasi kapan tanpa membuka *webapp* (W3C, 2017).



Gambar 1. Alur Berlangganan Push API (Ater, 2017)

Gambar 1 merupakan alur dalam penggunaan pertama Push API dengan memanggil subscriber(). Pusat server pengiriman pesan akan menyimpan rincian langganan baru ini dan mengembalikan ke halaman, selanjutnya halaman dapat mengirim rincian berlangganan ke server dimana data disimpan untuk digunakan.



Gambar 2. Alur Pengiriman pesan Push API (Ater, 2017)

Gambar 2 merupakan alur pengiriman *Push API* dengan memanfaatkan rincian langganan dengan mengirim pesan ke *message server* kemudian meneruskan ke *web browser* pengguna, pada saat itu *ServiceWorker* bekerja apabila telah terdaftar di *webbrowser*.

2.7 Notification API HTML5

Notification API HTML5 memungkinkan halaman web atau pekerja layanan (*service worker*) untuk membuat dan mengontrol tampilan pemberitahuan sistem. Pemberitahuan ini ditampilkan di luar web browser (di antarmuka perangkat) dan dengan demikian ada di luar konteks jendela atau *tab web browser* tunggal. Karena tidak bergantung pada jendela atau tab peramban apa pun, mereka dapat dibuat bahkan setelah pengguna meninggalkan situs. Sebelum dapat menampilkan pemberitahuan kepada pengguna, pengguna harus terlebih dahulu meminta izin pengguna.

Keseluruhan prosesnya relatif sederhana dan lugas (Ater, 2017). *Notification API* untuk menampilkan pemberitahuan untuk memperingatkan pengguna di luar konteks halaman web. Pemberitahuan ini mengacu pada menampilkan pemberitahuan pada “*desktop*”. ini dirancang agar kompatibel dengan platform pemberitahuan yang ada sebanyak mungkin, tetapi juga menjadi platform-independen. Karena platform umum tidak menyediakan fungsi yang sama, spek ini akan menunjukkan peristiwa apa yang dijamin dan mana yang tidak. Khususnya, pemberitahuan yang ditentukan di sini hanya dapat berisi konten teks dan ikon (W3C, 2015).

2.8 Android Studio

Menurut (Efmi,2018) Android Studio merupakan sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk pengembangan aplikasi android, aplikasi ini dipublikasikan oleh *Google* pada tanggal 16 mei 2013 dan tersedia

secara gratis dibawah lisensi Apache 2.0, Android studio ini menggantikan software pengembangan android sebelumnya yaitu Eclipse.”

Sedangkan menurut (Android, 2020) “Android Studio adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu (Integrated Development Environment/IDE) resmi untuk pengembangan aplikasi Android, yang didasarkan pada IntelliJ IDEA. Selain sebagai editor kode dan fitur developer IntelliJ yang andal, Android Studio menawarkan banyak fitur yang meningkatkan produktivitas Anda dalam membuat aplikasi Android, seperti:

1. Sistem build berbasis Gradle yang fleksibel
2. Emulator yang cepat dan kaya fitur
3. Lingkungan terpadu tempat Anda bisa mengembangkan aplikasi untuk semua perangkat Android
4. Terapkan Perubahan untuk melakukan push pada perubahan kode dan resource ke aplikasi yang sedang berjalan tanpa memulai ulang aplikasi
5. Template kode dan integrasi GitHub untuk membantu Anda membuat fitur aplikasi umum dan mengimpor kode sampel
6. Framework dan fitur pengujian yang lengkap
7. Fitur lint untuk merekam performa, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah lainnya
8. Dukungan C++ dan NDK
9. Dukungan bawaan untuk Google Cloud Platform, yang memudahkan integrasi Google Cloud Messaging dan App Engine”

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa android studio adalah sebuah Integrated Development Environment (IDE) yang digunakan untuk membuat dan mengembangkan sebuah aplikasi yang dapat dijalankan pada platform android.

Android studio berbasis IntelliJ IDEA, dimana IDE ini digunakan untuk Bahasa pemrograman Java, untuk layout atau tampilannya menggunakan bahasa XML. Untuk deploy ke perangkat android, android studio telah terintegrasi dengan Android Software Development Kit (SDK).

2.9 WebStorage API HTML5

Web Storage API HTML5 atau disebut DOMStorage merupakan sebuah *API* yang membuatnya mudah untuk menyimpan data di seluruh *web*. Sebelum ada *Web Storage API*, *remote server* diperlukan untuk menyimpan data apa pun yang bertahan dengan mengirimnya bolak-balik dari klien ke *server*. Dengan munculnya *Web Storage API*, pengembang sekarang dapat menyimpan data secara langsung di sisi klien pada *web browser* untuk akses berulang di seluruh permintaan atau untuk diambil secara lama setelah menutup *browser* sepenuhnya, sehingga mengurangi lalu lintas jaringan. *Web Storage* berbeda dari *cookie* dari bagaimana cara menyimpan dan mengambil data. Dengan menggunakan *API* sederhana ini, pengembang dapat menyimpan nilai dalam objek JavaScript yang mudah diambil yang bertahan di seluruh beban halaman.

Dengan menggunakan *sessionStorage* atau *localStorage*, pengembang dapat memilih untuk membiarkan nilai-nilai tersebut bertahan baik di seluruh beban halaman dalam satu jendela atau *tab* atau di seluruh *browser* saat di *restart*. Data yang tersimpan tidak ditransmisikan di seluruh jaringan dan mudah diakses pada kunjungan kembali ke halaman (Ater, 2017).

2.10 PHP Data Objects

PDO (*PHP Data Objects*) merupakan fitur PHP yang telah ada mulai versi 5. PDO merupakan jenis salah satu teknik penggunaan database dengan satu *query* yang sama tanpa mengubah script hanya mengatur koneksi tujuan *database engine*, karena mendukung berbagai jenis *database*, dimana untuk untuk memanggil seluruh fungsi setiap database tidak memerlukan perubahan script pada fungsi koneksi ke database.

PDO juga mendukung SQL injection dengan menerapkan PDO BlindParam

statement parameter atau masukan dari pengguna secara otomatis telah di saring terlebih dahulu sebelum diproses. PDO menggunakan teknologi data-access abstraction layer untuk menghubungkan script dengan database. PDO memiliki beberapa keuntungan, diantaranya (Abdul, 2008):

1. PDO mendukung banyak database, database yang didukung oleh PDO antara lain MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQLite, IBM, Firebird, DBLib dan lain-lain.
2. PDO dapat melakukan migrasi database engine yang digunakan karena dalam PDO query setiap database engine tetap sama yang membedakannya hanyalah koneksi.

PDO juga memiliki beberapa kelemahan, diantaranya:

1. PDO tidak dapat menggunakan beberapa fitur canggih dari database engine yang digunakan, seperti dukungan eksekusi Multiple Statements di MySQL.
2. PDO tidak bisa menggunakan sintaks SQL yang spesifik untuk database tertentu, seperti CTE atau Common Table Expression, yang telah didukung database dari Oracle dan PostgreSQL.

2.11 Firebase

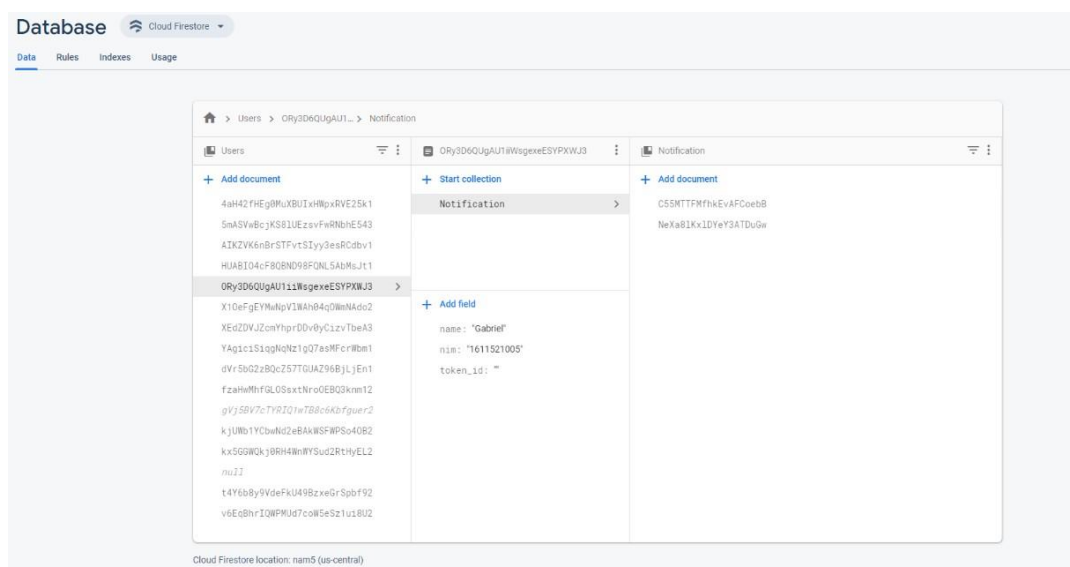
Firebase merupakan suatu layanan dari *Google* yang mempermudah pengembang dalam membangun aplikasi. *Firebase* merupakan sebuah platform untuk mendukung pengembangan aplikasi berbasis *mobile* dan web atau disebut juga sebagai *Backend as a Service* (Somya & Aprillia, 2019). Berikut ini beberapa fitur yang ada di dalam *firebase* :

a. Cloud Firestore

Cloud Firestore adalah database terbaru dari *firebase* untuk pengembangan aplikasi. Cloud Firestore merupakan *cloud-native NoSQL document database*, dapat dikelola sepenuhnya, tanpa *server*, yang dapat menyederhanakan penyimpanan, sinkronisasi, dan permintaan data untuk aplikasi *mobile*, *web*, dan *IoT* dalam skala global, contoh gambar cloud Firestore dapat dilihat pada Gambar 2.1.

NoSQL juga relatif lebih cepat daripada *database* relasional dan lebih optimal untuk menyimpan data yang berjumlah banyak (Dave, 2016). Menurut Mitko Radoev (2017), NoSQL lebih baik digunakan untuk menangani data *real-time*. Ada empat jenis data yang dapat disimpan pada NoSQL, yaitu sebagai berikut (Radoev, 2017).

- 1) *Document store* : informasi direpresentasikan sebagai dokumen (JSON, XML, dsb.).
- 2) *Graph-oriented* : data diwakili oleh struktur seperti grafik, dengan simpul grafik mewakili objek dan set atributnya, dan tepi grafik mewakili relasi antara objek. *Graph-oriented* merepresentasikan data ketika relasi antar objek sangat penting untuk pemodelan.
- 3) *Key-value store* : Pasangan nilai kunci disimpan dengan kunci yang unik. Data diakses dengan mencari nilai kunci. Sangat cocok untuk menyimpan volume data yang besar. Ada berbagai jenis tergantung terhadap data yang disimpan, penyortiran kunci dan konsistensi data.
- 4) *Column-oriented* : tipe struktur data ini berorientasi kolom. Hal ini memungkinkan untuk memperluas struktur data dengan mudah dengan menambahkan kolom baru. *Column-oriented* cocok untuk volume data yang besar.



Gambar 2.1 *Cloud Firestore*

b. *Firebase Storage*

Firebase storage dapat digunakan untuk menyimpan file seperti gambar, audio atau video. Adanya firebase storage sangat memudahkan proses unggahan dan unduhan untuk sebuah aplikasi. Firebase storage dapat melakukan unggahan dan unduhan *file* di semua kualitas jaringan internet. Ketika *file* telah berhasil diunggah ke *firebase storage* maka firebase akan mengembalikan *link* unduhan yang dapat disimpan ke *Firebase Database*.

c. *Firebase Cloud Messaging*

Firebase Cloud Messaging (FCM) dirancang untuk menyediakan koneksi ke perangkat melalui pesan dan pemberitahuan. Firebase Cloud Messaging adalah solusi perpesanan lintas *platform* yang memungkinkan kita mengirim pesan dengan cepat dan tanpa biaya. Firebase Cloud Messaging merupakan salah satu bentuk layanan yang disediakan oleh *Google* untuk mengirimkan sebuah pesan atau pemberitahuan kepada pelanggan melalui media *browser* maupun *smartphone* (Ahmad & Rahmadianto, n.d.). Dengan adanya FCM ini pengguna aplikasi dapat menerima pemberitahuan secara cepat dan terpercaya.

Proses mengimplementasikan FCM di Android memiliki beberapa proses yang harus dilakukan yaitu :

1. Membuat akun atau project console di firebase console, Lalu *create new project* atau buatlah project baru, beri nama sesuai keperluan.
2. Setelah masuk dashboard, lalu carilah tombol *Add Firebase to your Android app* dan ikuti saja langkahnya (masukan nama namespace dari aplikasi, lalu generate dan *download* file confignya (*google-services.json*)).
3. Letakan file *google-services.json* tersebut di folder *app/* dari project.
4. Jangan lupa tambahkan dependensi pada gradle, lalu sync project.

Ada dua metode dalam mengirim notifikasi. Metode pertama, kita login ke

console firebase, lalu kita mengirimkan pesan notifikasi melalui fitur yang sudah tersedia. Metode kedua adalah dengan membuat *server* sebagai pengirim pesan dengan menggunakan bahasa pemrogramannya PHP, Go lang, Python, Java ataupun bahasa pemrograman lainnya (Yogiswara & Astriyanto, 2018). Dengan adanya FCM sangat membantu pengembang dalam membangun *push notification* dan FCM dapat mengirimkan notifikasi secara *real-time*.

2.12 JavaScript Object Notation (JSON)

JSON dipopulerkan oleh Douglas Crocford. Seorang *software engineer* yang juga terlibat dalam pengembangan bahasa pemrograman *JavaScript*. Sejak meledaknya teknologi AJAX pada tahun 2000. *JSON* mulai diperkenalkan pada tahun 2001.

JSON (JavaScript Object Notation) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer (Issn, A & Juansyah, 2015). *JSON* berasal dari bahasa pemrograman *JavaScript*. *JSON* dapat dibaca dengan berbagai macam bahasa pemrograman seperti C, C++, *Java*, *JavaScript*, *JavaScript Perl*, *Python*, dst.

Dalam penggunaannya *JSON* tidak bergantung kepada bahasa pemrograman apapun sehingga dapat digunakan dalam bahasa apapun seperti *C#*, *PHP*, *Java*, *C++*, *Python* dan *Ruby* (Sriparasa, 2013). *JSON* terbuat dari dua struktur:

- Beberapa pasangan nama atau nilai. Dalam beberapa Bahasa pemrograman lebih dikenal sebagai objek, *record*, *struct*, *dictionary*, *hash table*, *keyed list* atau *associative array*. Daftar nilai yang terurut yang dinyatakan sebagai larik (*array*), vektor (*vector*), daftar (*list*), atau urutan (*sequence*).

JSON memiliki beberapa kelebihan diantaranya (Rinjani, 2016) :

- Mempunyai tipe data yang banyak
- Dapat diakses dengan mudah dan diakses sebagai objek *JSON*
- Dapat mengambil nilai dengan mudah

2.13 Dream Weaver CS 5

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman web keluaran Adobe Systems yang dulu dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Versi terakhir Macromedia Dreamweaver sebelum Macromedia dibeli oleh Adobe Systems yaitu versi 8. Adobe Dreamweaver CS5 yang dirilis pada 12 April 2011, sedangkan versi terbaru dari Dreamweaver yaitu Adobe Dreamweaver CS6 yang dirilis pada 21 April 2012.

Menurut Madcoms (2011) memberikan batasan bahwa “dreamweaver adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesain web secara visual dan mengelola situs atau halaman web”. Saat ini terdapat software dari kelompok adobe yang belakangan banyak digunakan untuk mendesain suatu situs web. Versi terbaru dari Adobe Dreamweaver saat ini adalah Dreamweaver CS5, terdapat beberapa kemampuan bukan hanya sebagai software untuk desain web saja tetapi juga untuk menyunting kode serta pembuatan aplikasi web dengan menggunakan berbagai bahasa pemrograman web, antara lain: JPS, PHP, ASP dan *ColdFusion*.

2.13.1 Tampilan Ruang Kerja Dreamweaver

Tampilan ruang kerja pada dreamweaver CS5 diantaranya:

1. Aplikasi Bar

Berada dibagian paling atas jendela aplikasi Dreamweaver CS5. Baris ini berisi tombol *workspace* (*workspace switcher*), menu, dan aplikasi lainnya.

2. *Toolbar* Dokumen

Berisi tombol-tombol yang digunakan untuk mengubah tampilan jendela dokumen, sebagai contoh tampilan *design* atau tampilan kode. Juga dapat digunakan untuk operasi-operasi umum, misalnya untuk melihat hasil sementara halaman *web* pada jendela *browser*.

3. Jendela Dokumen

Lembar kerja tempat anda membuat dan mengedit desain halaman *web*.

4. *Workspace Switcher*

Digunakan untuk mengubah tampilan ruang kerja (*workspace*) Dreamweaver CS5.

5. *Panel Groups*

Adalah kumpulan panel yang saling berkaitan, panel-panel ini dikelompokkan pada judul-judul tertentu berdasarkan fungsinya. Panel ini digunakan untuk memonitor dan memodifikasi pekerjaan.

6. *Tag Selector*

Diletakkan dibagian bawah jendela dokumen, satu baris dengan status bar. Bagian ini menampilkan hirarki pekerjaan yang sedang terpilih pada jendela dokumen, dapat juga digunakan untuk memilih objek pada jendela design berdasarkan jenis atau kategori objek tersebut.

7. *Panel Property*

Digunakan untuk melihat dan mengubah berbagai properti objek atau teks pada jendela *design*.

8. *Toolbar Coding*

Berisi tombol-tombol yang digunakan untuk melakukan operasi kode-kode standar

9. *Panel Insert*

Berisi tombol-tombol untuk menyisipkan berbagai jenis objek, seperti *image*, tabel, atau objek media ke dalam jendela dokumen.

10. *Panel Groups*

Adalah kumpulan panel yang saling berkaitan satu sama lainnya yang dikelompokkan dibawah satu judul, seperti: Insert, Files, CSS Style, dan sebagainya.

11. *Panel Files*

Digunakan untuk mengatur file-file dan folder-folder yang membentuk situs web anda.

2.14 Android

Arfida (2018:52) menguraikan bahwa Android merupakan sebuah sistem operasi yang berbasis linux untuk perangkat portable seperti smartphone dan

komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka bagi programmer untuk mengembangkan aplikasi sendiri pada berbagai perangkat untuk sistem operasi android.

Android merupakan sistem operasi untuk telepon seluler berbasis linux sebagai kernelnya. Android menyediakan platform terbuka bagi pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri.

Nazaruddin (2012 : 1) menguraikan bahwa android merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Android umum digunakan di smartphone dan juga tablet PC. Fungsinya sama seperti sistem operasi Symbian di Nokia, iOS di Apple dan BlackBerry OS.

Android tidak terikat ke satu merek Handphone saja, beberapa vendor terkenal yang sudah memakai Android antara lain Samsung, Sony Ericsson, HTC, Nexus, Motorola, dan lain-lain Pada Juli 2000, Google bekerjasama dengan Android Inc., perusahaan yang berada di Palo Alto, California Amerika Serikat.

Para pendiri Android Inc. bekerja pada Google, diantaranya Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears, dan Chris White. Saat itu banyak yang menganggap fungsi Android Inc. hanyalah sebagai perangkat lunak pada telepon seluler. Sejak saat itu muncul rumor bahwa Google hendak memasuki pasar telepon seluler. Di perusahaan Google, tim yang dipimpin Rubin bertugas mengembangkan program perangkat seluler yang didukung oleh kernel Linux. Hal ini menunjukkan indikasi bahwa Google sedang bersiap menghadapi persaingan dalam pasar telepon seluler. Versi android terbaru yaitu versi 4.0. (Ice Cream Sandwich).

Android juga sudah bergabung dengan beberapa smart mobile seperti LG, Samsung, Sony Ericsson, dan lainnya. Sekitar September 2007 sebuah studi melaporkan bahwa Google mengajukan hak paten aplikasi telepon seluler (akhirnya Google mengenalkan Nexus One, salah satu jenis telepon pintar GSM yang menggunakan Android pada sistem operasinya. Telepon seluler ini diproduksi oleh HTC Corporation dan tersedia di pasaran pada 5 Januari 2010). Pada 9 Desember 2008, diumumkan anggota baru yang bergabung dalam program

kerja Android ARM Holdings, Atheros Communications, diproduksi oleh Asustek Computer Inc, Garmin Ltd, Softbank, Sony Ericsson, Toshiba Corp, dan Vodafone Group Plc.

Seiring pembentukan Open Handset Alliance, OHA mengumumkan produk perdana mereka, Android, perangkat bergerak (Mobile) yang merupakan modifikasi kernel Linux 2.6. Sejak Android dirilis telah dilakukan berbagai pembaruan berupa perbaikan bug dan penambahan fitur baru.

Banyak smartphone dan PC Tablet menggunakan sistem operasi dengan versi yang berbeda. Semakin tinggi versi, fiturnya semakin canggih dan banyak.

Telepon pertama yang memakai sistem operasi Android adalah HTC Dream yang dirilis pada tanggal 22 oktober 2008. Beberapa uraian versi android seperti dibawah ini menurut Nazarudin (2012 : 10) ialah :

a. Android versi 6.0 (Marshmallow)

Android versi 6.0 dikenal dengan Marshmallow dikenal juga dengan nama android M, os ini resmi di rilis pada 28 Mei tahun 2015 ,dari segi tampilan hampir mirip dengan android versi 5.0 lollipop ,hanya saja sudah di fitur keamanan di os ini sudah di tingkatkan.

Kelebihan- kelebihan Android versi marsmellow ini adalah sebagai berikut:

- i. Mendukung Pemindai Sidik Jari
- ii. Mendukung Android Pay
- iii. Irit Baterai
- iv. Mendukung Fast Charging
- v. Mendukung App Permissions
- vi. Mendukung Auto Back-Up

Kekurangan-kekurangan Android versi marsmellow ini adalah sebagai berikut:

1. Belum tersedia pada semua perangkat smartphone android
2. Jika mendukung Upgrade OS Marshmallow, membutuhkan waktu yang cukup lama

b. Android 7.0 (Nougat)

di perkenalkan pada tahun 2016 ,os android versi terbaru android yang di

beri nama android nougat ini merupakan salah satu versi android termutakhir yang di kembangkan oleh google.

Terjadi pembaharuan pada sisi os tersebut dengan ada nya penambahan fitur google assistant yang berfungsi sebagai pengganti dari google now yang sebelumnya tersedia di os android versi lebih lawas lainnya. fitur doze yang ada pada os android terbaru ini juga sudah di tingkatkan.

selain beberapa fitur utama diatas, ada juga penambahan 1500 emoji terbaru , yang hobi chat pakai emoji dan multi bahasa , android nougat merupakan salah satu pilihan terbaik karena selain menambah 75 emoji baru, os ini juga memiliki kemampuan 2 bahasa dalam waktu bersamaan.

Kelebihan- kelebihan Android versi nougat ini adalah sebagai berikut:

1. Sisi Multitasking
2. Sisi Night Mode
3. Jaminan Keamanan
4. Aspek Notifikasi

Kekurangan-kekurangan Android versi nougat ini adalah sebagai berikut:

1. Harga yang lebih mahal
2. Sering melakukan update yang memerlukan waktu yang tida sedikit

2.15 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Menurut Darmawan dan Fauzi (2013), prototype adalah satu versi dari sebuah sistem potensial yang memberikan ide dari para pengembang dan calon pengguna, bagaimana sistem akan berfungsi dalam bentuk yang telah selesai. Proses pembuatan prototype ini disebut prototyping. Dasar pemikirannya adalah membuat prototype secepat mungkin, bahkan dalam waktu semalam, lalu memperoleh umpan balik dari pengguna yang akan memungkinkan prototype tersebut diperbaiki kembali dengan sangat cepat.

Prototype bukanlah merupakan sesuatu yang lengkap, tetapi sesuatu yang harus dievaluasi dan dimodifikasi kebalik. Segala perubahan dapat terjadi pada saat *prototype* dibuat untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan saat yang sama memungkinkan pengembangan untuk lebih memahami kebutuhan pengguna

secara baik.

Berikut adalah tahapan dalam metode *prototype* :

Komunikasi dan pengumpulan data awal, yaitu analisis terhadap kebutuhan pengguna.

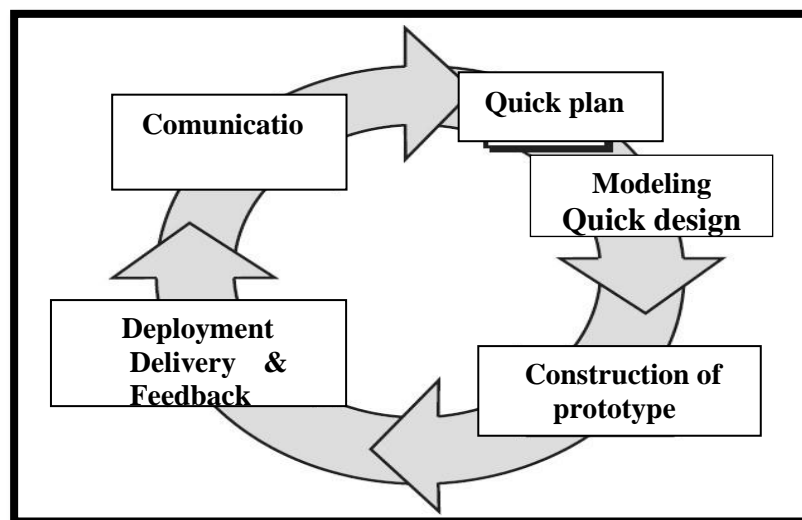
Quick design (desain cepat), yaitu pembuatan desain secara umum untuk selanjutnya dikembangkan kembali

Modelling Quick Design, yaitu memproduksi perangkat prototype termasuk pengujian dan penyempurnaan

Construction of prototype, Setelah rancangan maka akan langsung memulai pembuatan dan atau pengkodean aplikasi .

Deployment. Merupakan tahap akhir dari metode prototype, dimana aplikasi telah jadi dan diluncurkan.

Alur dari metode prototype ditunjukkan oleh gambar 2.1 berikut :






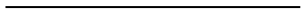
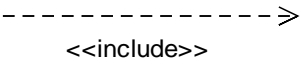
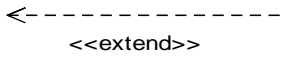
Gambar 2.1 Metode *Prototype*

2.16 UML (Unified Modelling Language)

2.16.1 Use Case Diagram

Menurut (Stiyanto, 2013), *Use case diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem yang dibuat. *Usecase* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem yang akan dibuat. Dapat dikatakan use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang dibuat dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Berikut simbol yang digunakan pada *use case diagram* :






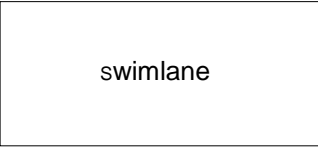
Tabel 2.2. Simbol Use Case Diagram

Gambar	Keterangan
	Use case menggambarkan fungsionalitas yang disediakan system sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan actor.
	Aktor adalah orang lain atau system yang mengaktifkan fungsi dari target system.
	Ososiasi antara actor dan use case yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila actor berinteraksi secara pasif dengan system
	Ososiasi antara actor dan use case yang menggunakan garis untuk mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi langsung.
	Include merupakan pemanggilan use case oleh use case lainnya , contohnya pemanggilan sebuah fungsi program.
	Perluasan dari use case lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

3.16.2 Activity Diagram

Activity diagram dapat juga digunakan untuk memodelkan action yang akan dilakukan saat sebuah operasi dieksekusi, dan memodelkan hasil dari action tersebut. Simbol- simbol yang digunakan dalam *activity diagram* yaitu:

Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram

Gambar	Keterangan
	Mengambarkan suatu proses/kegiatan sistem
	Menunjukkan eksekusi dari suatu aksi
	Start Point merupakan awal dari suatu aktivitas
	End point, akhir aktivitas
	Fork/Rake Node Satu aliran atau beberapa aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi satu atau beberapa aliran.
	Swimlane, pembagian activity diagram untuk menunjukkan siapa melakukan apa




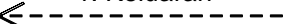



2.16.3 Class Diagram

Class diagram merupakan hubungan antara kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem.

2.16.4 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeksripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram*, yaitu :

Tabel 2.3. Simbol Sequence Diagram

Gambar	Keterangan
	Orang, proses atau system lain yang berinteraksi dengan sistem
<p>1: Masukan</p> 	mengirimkan data informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.
	Activation, activation mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek.
<p>1: Keluaran</p> 	Message return, simbol membalas pesan
<p>1: [condition] message name</p> 	Recursive, menggambarkan pengiriman pesan untuk dirinya sendiri.
<p><<create>></p> 	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah objek yang di buat.
<p>Garis Hidup / Lifeline</p> 	Menyatakan kehidupan suatu objek

2.17 Penelitian Terkait

Tabel 2.2 berikut merupakan daftar penelitian terkait yang menjadi rujukan atau refrensi pada penelitian ini :

Tabel 2.2 Penelitian Terkait

No	Nama Peneliti	Judul	Terbit / Tahun	Uraian
1.	Dwi Ely Kurniawan.	Push notification System pada prototype kendali listrik rumah.	2017	Menghasilkan Aplikasi yang dapat mengetahui kegunaan listrik rumah pada kegiatan sehari-hari.
2.	Alfin Siddik Ammrullah Buton, Ema Utami.	Implementasi "popup notification" pada system antrian online di klinik kesehatan berbasis website & android	2018	Dengan Sistem informasi notifikasi pada antrian online ini, kita dapat lebih Mudah untuk mengetahui seberapa banyak antriannya.
3.	Jefferson Setiawan, Edy Kristianto, dan Fredicia.	Implementasi Push Notification Pada Informasi Perkuliahan Dan Kegiatan Mahasiswa Berbasis Android	2015	Menghasilkan Aplikasi Push Notification Pada Informasi Perkuliahan Dan Kegiatan Mahasiswa

				Berbasis Android
--	--	--	--	------------------