

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Adapun beberapa sumber tinjauan pustaka yang digunakan penulis yaitu sebagai berikut :

Penelitian membangun sebuah sistem absensi siswa menggunakan *Node.JS* dengan studi kasus SMK N 1 Sawit Boyolali pernah dilakukan oleh Wawan Setiawan. (2017). Sistem tersebut dapat menampilkan presensi siswa SMK N 1 Sawit setiap semester. Halaman aplikasi web tersebut memiliki dua halaman utama yaitu halaman wali murid dan halaman admin atau petugas.

Penelitian dengan topik lain juga dilakukan oleh Wawan Ludyanto. (2010). Hasil yang dilakukan dengan adanya sistem notifikasi layanan pengiriman *e-mail* masuk berbasis *sms gateway*. Pengguna tidak perlu repot lagi untuk mengecek sebuah akun *e-mail* masuk. Sistem ini sekaligus memudahkan pengguna untuk dapat membaca isi dari informasi *e-mail* yang telah masuk ke nomor *handphone* pengguna berupa *sms*, sehingga semua pekerjaan dan aktifitas lain dapat dikendalikan tanpa harus selalu membuka *e-mail*

Penelitian dengan topik lain dilakukan oleh Agus Santoso. (2014). Penelitian tersebut menggunakan teknologi *Google Cloud Messaging (GCM)* dan diterapkan pada matakuliah sistem operasi.

Penelitian dengan topik lain dilakukan oleh Christine Dewi dan Stephen Aprius Sutresno. (2015). Penelitian ini menghasilkan tiga aplikasi yaitu dua aplikasi *mobile* dan satu aplikasi desktop. Aplikasi *mobile* diimplementasikan pada *android platform* sedangkan aplikasi desktop diimplementasikan pada komputer. Aplikasi desktop ditujukan kepada admin untuk mengelola data pengguna, data pelanggan, data mobil dan data SPK. Aplikasi *mobile* ditujukan kepada sales, Supervisor Sales, Administration Head dan Kepala Cabang yang bekerja di PT. AIM Magelang.

Penelitian dengan topik lain dilakukan oleh Nataniel Dengan dan Dyna Marisa Kh. (2009). Penelitian ini menghasilkan sistem informasi akademik berbasis web yang dapat digunakan sebagai salah satu fasilitas di SMP Negeri 4 Samarinda untuk penyajian informasi kepada siswa mengenai data nilai dan data absensi serta menyajikan informasi kepada pengguna mengenai daftar pegawai, daftar pengajar, daftar kelas serta daftar jadwal mata pelajaran.

Adapun yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah disini membangun sistem absensi siswa yang diimplementasikan pada perangkat *smartphone* berbasis *Android* menggunakan teknologi *Firestore Cloud Messaging (GCM)* sebagai *notifikasi* ke wali murid atau orang tua jika anak yang bersangkutan absen atau izin. Proses presensi yang dilakukan guru adalah pada saat pagi hari atau pada proses pembelajaran pertama kali dan pada saat siang hari atau pada proses pembelajaran terakhir.

Untuk rangkuman dari tinjauan pustaka untuk membandingkan dengan penelitian yang lain dapat dilihat dalam tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.

<b>Nama Peneliti</b>	<b>Metode atau Teknologi</b>	<b>Interface</b>	<b>Objek</b>
Wawan Setiawan. (2017)	Node.js	Web.	Infomasi Presensi Siswa Menggunakan Node.js
Wawan Ludyanto. (2010)	Sms Gateway.	Dekstop dan Handphone.	Notifikasi Layanan Pengiriman Email Masuk.
Agus Santoso. (2014)	Google Cloud Messaging (GCM).	Android.	Aplikasi Mobile Broadcast Informasi Perkuliahan
Christine Dewi dan Stephen Aprius Sutresno. (2015).	Google Cloud Messaging (GCM).	Dekstop dan Mobile (Android).	Mobile Notifikasi Infomasi Sales.
Nataniel Degen dan Dyna Marisa Kh. (2009).	PHP, HTML dan MySQL.	Web.	Sistem Informasi Akademik Berbasis Web.
Usulan	Firebase Cloud Messaging (FCM)	Android.	Mobile Notifikasi Absensi Siswa

## 2.2 Dasar teori

Dalam menyusun penelitian ini diperlukan beberapa landasan teori, yang selanjutnya akan digunakan dalam penelitian ini. Landasan teori yang digunakan dalam pembuatan aplikasi sebagai berikut.

### 2.2.1 Absensi

Saat ini beberapa sekolah proses presensi siswa masih menggunakan metode secara manual. Proses yang dilakukan adalah guru pengajar memanggil siswa satu persatu sesuai dengan daftar nama siswa di kelas masing-masing. Jika

siswa hadir akan diberikan tanda centang pada buku presensi yang dibawa oleh guru pengajar. Selain itu siswa yang tidak mengikuti pelajaran dengan alasan izin(sakit) maka keterangan dalam presensi dengan simbol (I atau S) dan siswa yang tidak masuk tanpa ada keterangan maka dalam keterangan presensi akan disimbolkan dengan (A).

### 2.2.2 Firebase Cloud Messaging

*Firestore Cloud Messanging (FCM)* adalah solusi pengiriman pesan lintas platform yang memungkinkan pengguna mengirim pesan dengan terpercaya tanpa biaya. Dengan FCM, pengguna dapat memberi tahu aplikasi pengguna lain bahwa email baru atau data lainnya tersedia untuk disinkronkan. Pengguna dapat mengirim pesan *notifikasi* untuk mendorong interaksi kembali dan retensi pengguna. Untuk kasus penggunaan seperti *instant messanging*, pesan dapat mentransfer *payload* hingga 4 KB ke aplikasi lain. Kemampuan utama FCM yaitu

1. Mengirim pesan notifikasi atau pesan data.

Mengirim pesan *notifikasi* yang ditampilkan kepada pengguna, atau mengirim pesan data dan menentukan sepenuhnya apa yang terjadi dalam kode aplikasi.

2. Penargetan pesan serbaguna

Mendistribusikan pesan ke aplikasi klien dengan salah satu dari 3 cara – ke sebuah perangkat, ke group perangkat atau ke perangkat yang berlangganan topik.

3. Mengirim pesan dari aplikasi klien

Mengirim notifikasi, chat, dan pesan lain dari perangkat ke server melalui saluran koneksi FCM yang andal dan hemat baterai. (Firebase Cloud Messaging, 2016).

### **2.2.3 Jaringan Komputer**

Jaringan Komputer adalah suatu sistem yang menghubungkan dua buah komputer atau sekumpulan komputer dengan memanfaatkan teknologi transmisi data. Proses komunikasi yang dilakukan dari komputer satu ke komputer lainnya dapat berupa transfer data, instruksi, dan informasi. Pemanfaatan jaringan komputer dapat melakukan kegiatan secara bersamaan sehingga dapat menghemat biaya dan waktu. Selain itu pengguna juga dapat memungkinkan saling berbagi perangkat keras, misalnya saling berbagi printer. (Priwanto, 2017).

Berdasarkan media transmisi data yang digunakan, maka dapat dibagi menjadi 2 buah jenis, yaitu :

#### 1. Jaringan dengan kabel

Jaringan ini dibangun dengan memanfaatkan media transmisi kabel. Jenis - jenis kabel yang dapat digunakan antar lain, yaitu kabel *coaxial*, kabel UTP, kabel *fiber optic*, dan lain-lain.

#### 2. Jaringan tanpa kabel (*Wireless Network*)

Jaringan ini dibangun dengan memanfaatkan media transmisi lainnya selain kabel. Media yang biasa digunakan adalah gelombang radio, satelit, dan inframerah.

#### 2.2.4 Android

*Android* merupakan sistem operasi berbasis Linux dengan sifat *open source* atau terbuka. Awal mula *android* dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari *google* yang kemudian dibeli atau diakuisisi oleh *google* pada tahun 2005. Secara resmi *android* dirilis pada tahun 2007. *Android* sendiri dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh. Masukan yang digunakan berupa sentuhan atau seperti tindakan nyata menyentuhnya.

Toko utama *android* yaitu *Google Play Store*, dimana pada bulan oktober 2012 sudah terdapat 700.000 aplikasi. Berdasarkan survei pada bulan April-Mei 2013 menemukan bahwa *Android* adalah platform paling populer bagi para pengembang, digunakan oleh 71% pengembang aplikasi seluler. Dan pada tanggal 3 september 2013, 1 miliar perangkat *android* telah diaktifkan.

Pengembang atau komunitas pengembang aplikasi, menggunakan *android* sebagai pilihan dasar dari proyek pembuatan aplikasi. Sifat *android* yang *open source* menjadi salah satu pemilihan *android* oleh pengembang. Pengembang dapat menambahkan fitur - fitur baru bagi *android* yang menjadikan aplikasi menjadi berbeda. (Priwanto, 2017).

#### 2.2.5 JSON

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh computer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman JavaScript. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa

yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran-data. JSON terbuat dari dua struktur yaitu :

1. Kumpulan pasangan nama/nilai. Pada beberapa bahasa, hal ini dinyatakan sebagai objek (*object*), rekaman (*record*), struktur (*struct*), kamus (*dictionary*), table hash (*hash table*), daftar kunci (*keyed list*), atau *associative array*.
2. Daftar nilai terurutkan (*an ordered list of values*). Pada kebanyakan Bahasa, hal ini dinyatakan sebagai larik (*array*), vector (*vektor*), daftar (*list*), atau urutan (*sequence*). (Standar ECMA-262 Edisi ke 3, 1999).

### 2.2.6 MYSQL

MySQL merupakan server database yang bersifat *open source* atau terbuka untuk dikembangkan. Mysql berfungsi sebagai *Structured Query Language* (SQL). Sering kali mysql juga digunakan untuk server atau untuk membuat web service bersamaan dengan *Hypertext Preprocessor* atau PHP untuk membuat aplikasi server yang dinamis dan powerfull .

Kehandalan suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi. Sebagai pengoperasi basis data, MySQL mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basisdata nontransaksional. Pada modus non-transaksional data yang tersimpan tidak ada jaminan atas reliabilitas. Hal ini karena modus non-transaksional hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan reliabilitas data. Pada modus

operasi nontransaksional, MySQL memiliki keunggulan dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak pengoperasi basisdata competitor lainnya.

Jika pengguna memiliki kebutuhan system yang digunakan untuk bisnis maka sangat disarankan menggunakan modus data tansaksional. Tetapi pengguna juga memiliki kendala lain dibidang kerja dari mysql yang tidak secepat untuk kerja kerja pada modus non-transaksional. (Irsan, 2015).