

Pemanfaatan *Realtime Database* di Platform *Firestore* Pada Aplikasi *E-Tourism* Kabupaten Nabire

Edwin Adrin Wihelmus Sanadi*¹, Andani Achmad¹, Dewiani¹

¹Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin
Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan, 92171

*Email: edwisanadi812@gmail.com

DOI: 10.25042/jpe.052018.04

Abstrak

Objek wisata yang berada di kabupaten Nabire relatif belum banyak dikembangkan dan belum ditangani secara optimal yang disebabkan karena kurangnya promosi. *E-Tourism* yang merupakan sebuah aplikasi elektronik untuk sektor pariwisata yang dapat memudahkan pengguna mengunjungi situs wisata pada sebuah lokasi. Aplikasi yang tersedia saat ini tidak dapat melakukan perubahan data secara *real-time* mengenai posisi koordinat pengguna aplikasi untuk mengetahui keberadaannya dalam mencari tempat wisata. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi kepada pengguna aplikasi mengenai posisi letak wisata dan posisi pengguna yang dapat berubah secara *real-time* dengan menggunakan *firebase*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental, yaitu menyematkan *platform firebase* pada *E-Tourism* sehingga aplikasi dapat memanfaatkan berbagai fitur *real-time database* di *firebase*. Sistem diuji dengan memindahkan posisi pengguna aplikasi untuk melihat perubahan data posisi secara *real-time* dan akan ditunjukkan pada peta aplikasi. Pengujian berikutnya dengan menampilkan lokasi pariwisata serta jalur yang ditempuh oleh pengguna untuk mencapai tempat wisata tersebut. Hasil penelitian ini menampilkan posisi pengguna yang dapat berubah secara *real-time* ketika pengguna melakukan perpindahan posisi tanpa harus melakukan penyegaran data secara manual (*refresh*). Aplikasi pun dapat menampilkan daftar lokasi wisata serta jalur yang ditempuh untuk menuju lokasi wisata yang terdapat di kabupaten Nabire.

Abstract

Utilization of Realtime Database on Firestore Platform in E-Tourism Applications in Nabire Regency. Tourism objects in the district of Nabire relatively not developed much and has not been handled optimally due to lack of promotion. *E-Tourism* which is an electronic application for the tourism sector that can facilitate the user to visit a tourist site at a location. The currently available apps can not make real-time data changes regarding the position of the app's user coordinates to find out where to find the sights. This study aims to provide information to application users about the position of the location of the tour and the position of users who can change in real-time using *firebase*. This research uses experimental method, that is pinned *firebase platform* on *E-Tourism* so that application can utilize various real-time database feature in *firebase*. The system is tested by moving the user's position of the app to see changes in position data in real-time and will be shown on the application map. The next test by showing the location of tourism as well as the path traveled by the user to reach the sights. The results of this study show the position of the user that can change in real-time when the user to switch position without having to refresh the data manually (*refresh*). Applications can also display a list of tourist sites and the path taken to get to the tourist sites located in Nabire district.

Kata Kunci: *E-Tourism, Firestore, Real Time.*

1. Pendahuluan

Teknologi informasi telah menjadi komponen penting dalam berbagai bidang, termasuk industri pariwisata. Obyek wisata yang berada di Kota Nabire relatif belum banyak dikembangkan dan belum ditangani secara optimal. Secara umum terdapat suatu kendala yang menjadi hambatan dalam mengembangkan sektor pariwisata bagi Pemerintah Kota Nabire yaitu bentuk promosi

yang dilakukan belum optimal. Pemanfaatan teknologi informasi pada bidang pariwisata dapat dijadikan sebagai media promosi untuk memperkenalkan objek wisata melalui website dan pembuatan aplikasi sistem informasi geografis. *E-tourism* merupakan sebuah aplikasi elektronik yang bergerak pada sector pariwisata yang memudahkan pengguna untuk mengunjungi sebuah situs wisata pada sebuah negara.



Terdapat beberapa penelitian dalam pengembangan *E-Tourism* seperti menambahkan fitur audio-visual seperti yang terdapat pada *E-Tourism* Disporabudpar Kabupaten Majalengka [1]. Fitur *semantic web* juga pernah diterapkan untuk *etourism* di Indonesia [2]. Namun aplikasi yang tersedia saat ini tidak dapat melakukan perubahan data secara *realtime* mengenai posisi koordinat pengguna aplikasi untuk mengetahui keberadaannya dalam mencari tempat wisata.

Firebase merupakan platform untuk aplikasi *realtime*. Ketika data berubah, maka aplikasi yang terhubung dengan *firebase* akan meng-*update* secara langsung melalui setiap *device* (perangkat) baik *website* ataupun *mobile* [3]. *Firebase* mempunyai *library* (pustaka) yang lengkap untuk sebagian besar *platformweb* dan *mobile* dan dapat digabungkan dengan berbagai *framework* lain seperti *node*, *java*, *javascript*, dan lain-lain. *Application Programming Interface* (API) untuk menyimpan dan sinkronisasi data akan disimpan sebagai *bit* dalam bentuk *JSON* (*JavaScript Object Notation*) pada *cloud* dan akan disinkronisasi secara *realtime* [4]. Terdapat beberapa fitur yang disediakan oleh *firebase* adalah sebagai berikut :

- *Analytics*, dapat mengamati tingkah laku pengguna dalam penggunaan aplikasi dan ditampilkan dalam satu *dashboard*.
- *Develop*, terbagi menjadi beberapa fitur seperti *cloud messaging*, *authentication*, *realtime database*, *storage*, *hosting*, *testlab* dan *crash reporting*.
- *Grow*, untuk mempublikasikan sebuah produk aplikasi.

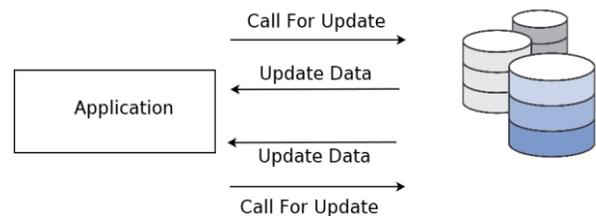


Gambar 1. Fitur *firebase*

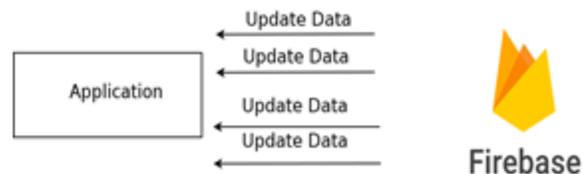
Firebase Realtime Database merupakan basis data *online* yang dapat digunakan sebagai media

penyimpanan data dari aplikasi. Data disimpan dalam bentuk *JSON* dan dapat disinkronkan secara *realtime* ke setiap *client* yang terhubung. Layanan ini memiliki 3 kemampuan inti yaitu :

- *Realtime*, jika terdapat perubahan pada data *database*, maka seluruh *client* yang terhubung secara otomatis akan mendapatkan perubahannya dengan cepat [4].
- *Offline*, yaitu aplikasi yang menggunakan fitur ini akan tetap responsif bahkan saat dalam keadaan luring. Hal ini disebabkan karena *Firebase SDK* (*Software Development Kit*) dapat mempertahankan data dan perubahannya pada media penyimpanan *client*. Pada saat *client* terhubung ke jaringan internet, maka *Firebase SDK* akan melakukan penyesuaian otomatis atas catatan perubahan data yang disimpan pada media penyimpanan *client* dengan kondisi terkini dari *Firebase Server*.
- *Accessible from client devices*. Layanan ini menawarkan kemudahan untuk mengakses *firebase realtime database* secara langsung dari sebuah perangkat *mobile* atau sebuah peramban web tanpa membutuhkan *server application*.



Gambar 2. Gambaran pemanggilan *database* tradisional



Gambar 3. Gambaran pemanggilan *firebase database*

Database milik *firebase* merupakan *database* yang bersifat non-relational atau *NoSQL*, dimana database ini merupakan jenis *database* yang tidak menggunakan sistem tabel dalam implementasinya serta tidak menyimpan data secara lokal pada perangkat melainkan pada awan.

Selain itu, *firebase database* juga memiliki optimisasi dan fungsionalitas yang berbeda bila dibandingkan dengan basis data relasional.

2. Metodologi Penelitian

Tahapan metodologi penelitian yang digunakan adalah pengumpulan studi literature, perancangan, analisa kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian dan pengambilan keputusan. Adapun diagram alir metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram alir metodologi penelitian

2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Lab Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data Universitas Islam Negeri Alauddin. Waktu Penelitian dilakukan selama 2 bulan yaitu bulan Oktober 2017 sampai bulan Desember 2017.

2.2. Sumber Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebuah API yang berisi data-data tempat wisata yang tersimpan dalam bentuk JSON di *firebase* yang terdiri dari id, nama wisata, deskripsi dan koordinat lokasi.

2.3. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian memiliki beberapa tahapan sesuai dengan metode *waterfall* [4]. Pertama, Studi literatur : pada tahap ini dilakukan dengan cara mengunjungi perpustakaan untuk mencari referensi berupa buku, tesis atau pun jurnal yang berhubungan dengan topik penelitian. Selain itu, studi literatur juga dilakukan dengan cara online atau mengunjungi suatu *website*. Kedua, Analisis Kebutuhan Sistem: pada tahapan ini peneliti melakukan analisa terhadap sistem, apa saja yang menjadi kebutuhan sistem yang akan dirancang, seperti *software*, *hardware* atau sistem operasi, dan sebagainya. Dan untuk mendapatkan informasi tersebut, peneliti melakukan diskusi dan studi literatur. Ketiga, Desain Sistem: pada tahapan peneliti mendesain antarmuka aplikasi, dan model database yang akan digunakan. Keempat, Penulisan Kode Program: Kode program menggunakan bahasa pemrograman *Type Script* dengan basis data *MongoDB* yang berkonsep *NoSQL*. Dan yang terakhir, Pengujian Sistem: sistem diuji dengan menggunakan teknik pengujian *black box*. Setiap fungsional yang ada pada sistem diuji kinerjanya untuk mendapatkan sistem yang berkualitas [5].

2.4. Metode Pengumpulan Data

Sumber data diperoleh dari sebuah API yang berisi koordinat dari tempat wisata di kabupaten nabire. Kemudian data tersebut dipindahkan ke *firebase database realtime* agar aplikasi dapat diakses dengan menggunakan fasilitas *firebase*. Data API terdiri dari *id_lokasi*, *namalokasi* dan koordinat lokasi.

2.5. Analisis Data

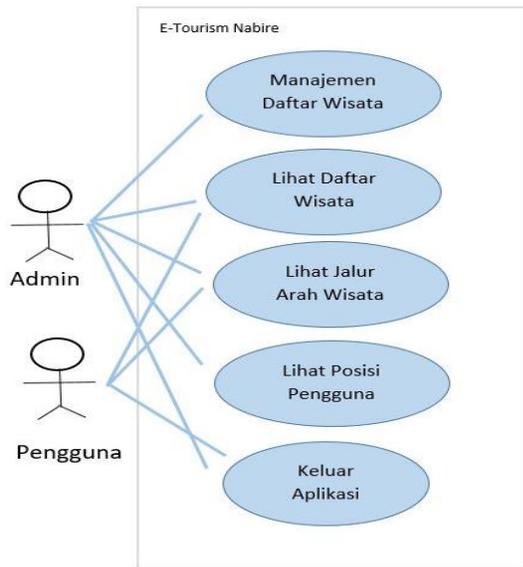
Data yang didapatkan berupa hasil dari penginputan data wisata dan posisi terakhir pengguna aplikasi untuk keperluan pelacakan. Data yang didapatkan kemudian dianalisis untuk membuktikan kinerja dari *firebase databaserealttime* dalam hal pemutakhiran data.

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem terdiri dari beberapa tahapan yaitu perancangan diagram *use case*,

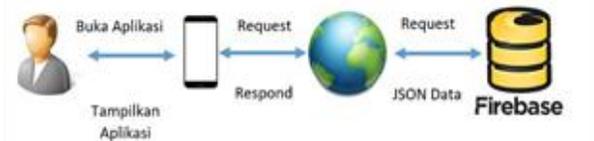


arsitektur sistem dan perancangan basis data. Perancangan diagram *use case* mengacu pada analisis kebutuhan.



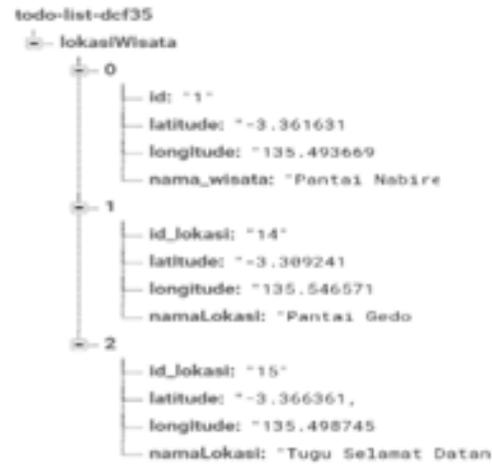
Gambar 5. Use case diagram aplikasi

Use case diagram di atas menunjukkan proses data yang akan berjalan pada aplikasi yang akan dikembangkan. Seluruh proses hak akses untuk melihat daftar wisata, detail, jalur ke daerah wisata, dan posisi terakhir dapat dilakukan tanpa harus melakukan proses autentikasi. Sedangkan untuk admin harus melalui proses autentikasi untuk melakukan proses manajemen data wisata.



Gambar 6. Perancangan arsitektur sistem

Pada perancangan arsitektur sistem, membahas mengenai pertukaran data dari sistem yang akan digunakan untuk menampilkan data sesuai permintaan pengguna yang didapatkan dari *firebase database*.



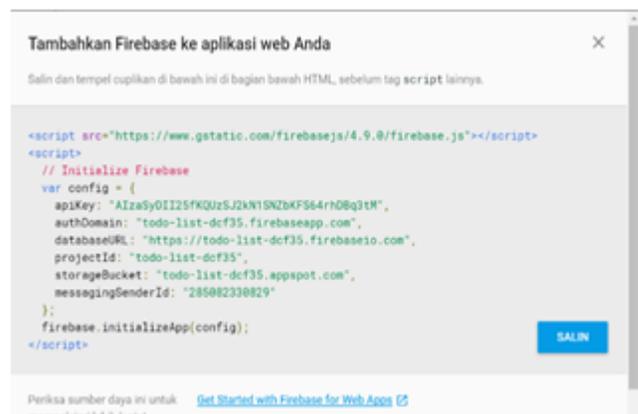
Gambar 7. Rancangan database sistem

4. Hasil Penelitian

Pada proses antar muka *e-tourism* ada beberapa pilihan yang mendukung proses kerja sistem. Secara singkat proses ini adalah sebagai berikut : Proses konfigurasi *firebase*, pembuatan basis data, penginputan data, dan proses perubahan data posisi pengguna. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam membangun aplikasi yaitu :

4.1. Proses Konfigurasi *Firestore*

Tahapan ini dilakukan dengan mengakses situs *firebase* kemudian memilih pengaturan dan aplikasi web. Tahapan ini akan didapatkan hasil berupa data konfigurasi *firebase* untuk dipasangkan ke aplikasi.



Gambar 8. Konfigurasi *firebase*

4.2. Proses Pembuatan Database

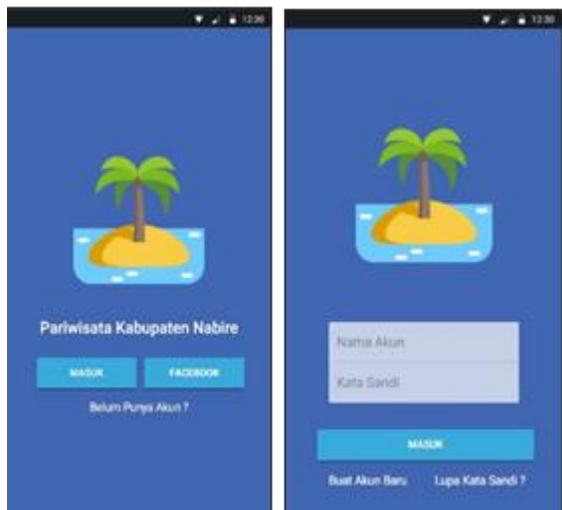
Pada halaman *console firebase*, pilih menu *database*. Kemudian tuliskan nama *database* yang akan digunakan untuk aplikasi. Untuk penelitian ini, akan menggunakan 2 *database* yaitu lokasi Wisata untuk menampung daftar wisata dan posisi terakhir untuk menampung data posisi terakhir pengguna aplikasi.



Gambar 9. Database lokasiWisata dan posisi

4.3. Proses Autentikasi aplikasi

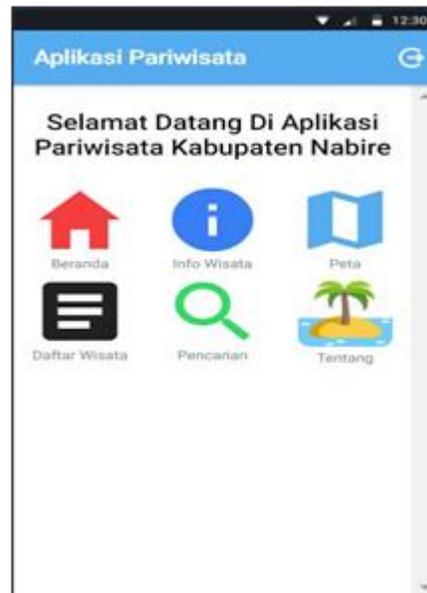
Proses autentikasi digunakan untuk memvalidasi pengguna yang berhak menggunakan aplikasi. Pengguna memasukkan nama akun dan kata sandi kemudian aplikasi akan mengirimkan data ke *firebase* untuk mencocokkan data pengguna.



Gambar 10. Halaman autentikasi aplikasi

4.4. Halaman Utama

Ketika pengguna telah berhasil melakukan autentikasi, maka aplikasi akan mengarahkan ke halaman utama yang terdiri dari beberapa menu yang dapat diakses oleh pengguna.

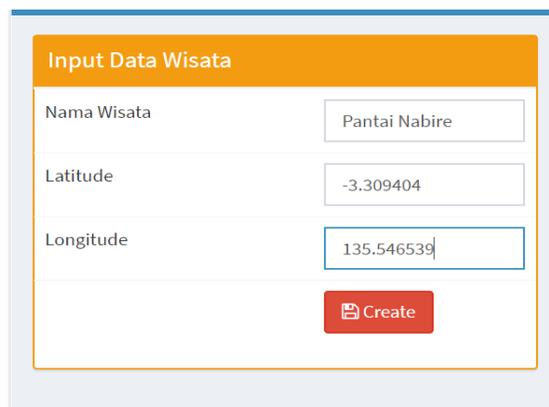


Gambar 11. Halaman utama aplikasi

4.5. Proses Penginputan Data Wisata

Proses penginputan dilakukan pada *e-tourism*. Data yang diinput adalah data wisata. Inputan yang disediakan adalah lokasi_wisata, *latitude*, dan *longitude*.

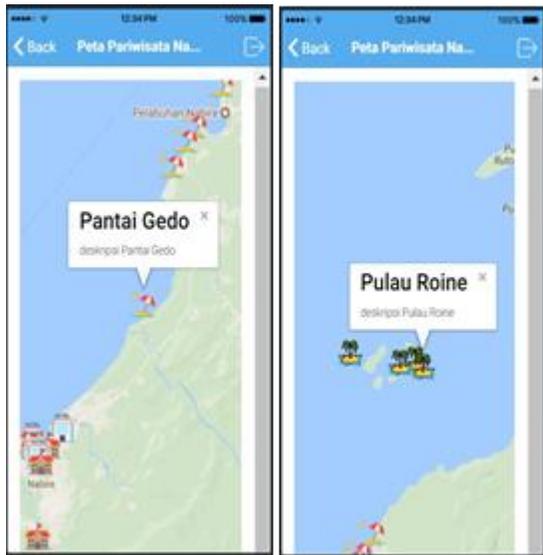
Hasil dari penginputan data akan tersimpan secara realtime di *firebase database*, seperti terlihat pada Gambar berikut.



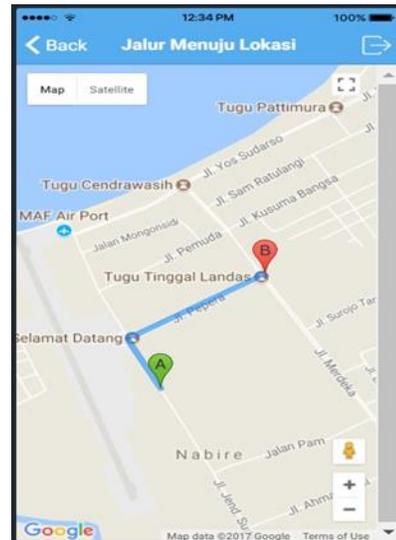
Gambar 12. Formulir penginputan data wisata

4.6. Peta Sebaran Lokasi Wisata

Halaman ini menampilkan sebaran lokasi wisata dalam bentuk peta. Data didapatkan dari *database firebase* yang dapat berubah secara *real-time*.



Gambar 14. Peta sebaran wisata

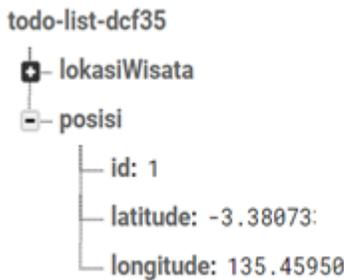


Gambar 16. Jalur menuju lokasi wisata

4.7. Proses Perubahan Data Posisi Pengguna

Sistem yang dibangun dilengkapi dengan pendeteksian posisi pengguna dengan bantuan GPS (*global positioning system*). Pengguna memulai proses tracking di aplikasi dengan mengirim koordinat posisi terakhir pengguna ke *firebase database realtime*.

Hasil dari penginputan data posisi terakhir tersimpan secara *realtime* di *firebase database*, seperti terlihat pada Gambar berikut.



Gambar 15. Isi database posisi terakhir

4.8. Proses Tampil Jalur Menuju Lokasi Wisata

Proses ini dilakukan dengan mengambil data posisi data dan daftar lokasi wisata yang tersimpan di *firebase database realtime*. Apabila pengguna memilih sebuah tempat wisata, maka sistem akan mengambil informasi detail dari tempat wisata tersebut seperti nama wisata, *latitude*, dan *longitude*.

5. Pembahasan

Penelitian ini memperlihatkan hasil dari implementasi pemanfaatan *firebase database realtime* yang mampu melakukan penginputan dan pemutakhiran data secara *realtime*. Pengguna tidak menggunakan fitur *refresh* (penyegaran halaman) untuk melihat perubahan data secara langsung. *E-tourism* yang dihasilkan juga mampu menampilkan sebaran daftar wisata dalam bentuk peta serta mampu menampilkan jalur untuk menuju ke kawasan wisata tersebut.

6. Kesimpulan

Pemanfaatan *firebase database realtime* dalam pengembangan aplikasi web dapat menjadi solusi bagi para pengembang. Dengan fitur *databaserealtime*, aplikasi dapat menampilkan informasi yang lebih cepat dan *realtime*. Hasil perubahan yang terdapat pada *firebase realtime database*, secara otomatis akan disalurkan ke *client* yang terhubung dengan aplikasi tanpa harus melakukan aksi *refresh* (penyegaran halaman).

Referensi

- [1] Ade Bastian, Sandi Fajar Rodiansyah, Rekta Rezanova, "Pengembangan E-Tourism Disporabudpar Kabupaten Majalengka Menggunakan Metode SWOT", Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2017 (SENTIKA 2017).
- [2] Theophilus Wellem, "Semantic Web Sebagai Solusi Masalam Dalam E-Tourism di Indonesia", Seminar



Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009) Yogyakarta.

- [3] Firebase, "Firebase Product", diunduh [4 November 2017] melalui <https://firebase.google.com/products/>.
- [4] Dinesh Rawal, "Traditional Infrastructure vs Firebase Infrastructure", International Journal for Scientific Research & Development| (IJSRD), Vol.5, Issue 4, 2017.
- [5] Shashank Gupta, Bhaskar Kapoor, "Firebase In App Development", International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), Vol.3, Issue 12, 2016.

