

Pengembangan Aplikasi *Location Based Service* Pariwisata berbasis Android Studi Kasus Kabupaten Toraja Utara

Ishak U. Saputra¹⁾, Alicia A. E. Sinsuw²⁾, Xaverius B. N. Najoan³⁾

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi

E-mail : 120216085@student.unsrat.ac.id¹⁾, alicia.sinsuw@unsrat.ac.id²⁾, xnajoan@unsrat.ac.id³⁾

Abstrak – Kabupaten Toraja Utara adalah sebuah kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia. Ibukotanya adalah Rantepao. Kabupaten ini dibentuk berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2008 yang merupakan pemekaran dari Kabupaten Tana Toraja. Kabupaten Toraja Utara merupakan salah satu barometer perkembangan pariwisata nasional. Sektor pariwisata menjadi sektor andalan bukan hanya oleh pemerintah daerah, tetapi juga partisipasi lapisan masyarakatnya. Begitu pesatnya perkembangan Teknologi yang mencakup segala bidang, salah satunya dalam bidang Sistem Informasi seperti aplikasi Android yang dapat digunakan untuk menampilkan informasi wisata dan sarana penunjang wisata seperti hotel dan rumah makan. Berdasarkan tujuannya, penelitian ini berhasil menghasilkan aplikasi *Location Based Service* berbasis Android. *Location Based Service* merupakan layanan informasi yang dapat diakses menggunakan piranti *mobile* yang dapat digambarkan sebagai suatu layanan yang berada pada pertemuan tiga teknologi yaitu *Global Positioning System (GPS)*, *Internet Service*, dan *Mobile Devices*. Android juga menyediakan akses dan integrasi dengan layanan Google Maps. Proses pembuatan aplikasi ini menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* yang terdiri dari 3 fase yaitu *Requirements Planning*, *RAD Design Workshop*, dan *Implementation*. Untuk pengembangan lanjutan aplikasi *Location Based Service* Pariwisata berbasis Android di Kabupaten Toraja Utara dengan menambahkan fitur-fitur lain yang lebih menunjang.

Kata Kunci: Android, *Global Positioning System*, Google Maps, *Internet Service*, *Location Based Service*, *Mobile Devices*, Pariwisata, *Rapid Application Development*.

I. PENDAHULUAN

Pengembangan pariwisata di suatu daerah tujuan wisata harus didasarkan pada perencanaan, pengembangan, dan arah pengelolaan yang jelas agar semua potensi yang dimiliki suatu daerah tujuan wisata

dapat diberdayakan secara optimal untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Untuk mendapatkan hasil yang optimal, pengembangan pariwisata tidak hanya dikerjakan oleh satu pihak tetapi merupakan kerjasama dari berbagai pihak, baik kalangan pengusaha (swasta), tokoh masyarakat maupun pihak pemerintah daerah.

Kabupaten Toraja Utara adalah sebuah kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia. Ibukotanya adalah Rantepao. Kabupaten ini dibentuk berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2008 yang merupakan pemekaran dari Kabupaten Tana Toraja^[1]. Kabupaten Toraja Utara merupakan salah satu barometer perkembangan pariwisata nasional. Daerah tersebut tidak hanya terkenal di dalam negeri tetapi juga di mancanegara. Sektor pariwisata menjadi sektor andalan bukan hanya oleh pemerintah daerah, tetapi juga partisipasi lapisan masyarakatnya.

Selain terkenal dengan bangunan rumah adatnya yang sangat unik, Toraja juga dikenal dengan upacara kematiannya yang disebut dengan Rambu Solo, makanan khas yang enak dan juga terdapat banyak objek-objek wisata yang dapat membuat para wisatawan kagum akan keindahan dan keunikannya. Banyaknya pilihan objek wisata yang terdapat di Kabupaten Toraja Utara ini dapat membuat bingung para wisatawan untuk memilih tempat tujuan wisata mulai dari yang terdekat dari tempat penginapan para wisatawan, berkaitan dengan itu penulis mencoba untuk mengembangkan sebuah aplikasi berbasis android pencarian objek wisata di Kabupaten Toraja Utara.

Location Based Service (LBS) merupakan sebuah *service* untuk memberikan informasi sesuai lokasi kita berada. Contohnya menunjukkan titik terdekat dari kita, seperti ATM, SPBU, dan Rumah Sakit, Rumah Makan, Penginapan bahkan juga lokasi seseorang. Teknologi yang diaplikasikan di *mobile phone* saat ini yaitu *Global Positioning System (GPS)* yang dapat di kombinasikan. *Location-Based Service (LBS)* memanfaatkan teknologi GPS. Android juga memudahkan seorang *developer* dalam mengembangkan aplikasi seperti aplikasi LBS, karena Android menyediakan akses dan integrasi dengan layanan Google Maps.

II. LANDASAN TEORI

A. Pariwisata

Pariwisata merupakan salah satu kebutuhan manusia. Dengan melakukan wisata, manusia dapat sejenak melepas penat, lelah dan menghilangkan stress, serta sejenak melupakan masalah yang dialami baik di rumah maupun di kantor. Berdasarkan Undang-Undang No. 9 Tahun 2009 pariwisata adalah berbagai macam kegiatan wisata dan didukung berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan oleh masyarakat, pengusaha, pemerintah, dan pemerintah daerah^[2].

B. Smartphone

Smartphone adalah telepon selular dengan mikroprosesor, memori, layar dan modem bawaan^[3]. *Smartphone* merupakan ponsel multimedia yang menggabungkan fungsionalitas PC dan *handset* sehingga menghasilkan *gadget* yang mewah, di mana terdapat pesan teks, kamera, pemutar musik, video, *game*, akses email, tv digital, *search engine*, pengelola informasi pribadi, fitur GPS, jasa telepon internet dan bahkan terdapat telepon yang juga berfungsi sebagai kartu kredit.

C. Android

Android adalah sistem operasi yang 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. Android pertama kali dikembangkan oleh perusahaan bernama *Android Inc.*, dan pada tahun 2005 di akuisisi oleh raksasa Internet Google.

Android dibuat dengan basis kernel Linux yang telah dimodifikasi, dan untuk setiap release-nya diberi kode nama berdasarkan nama hidangan makanan. Android dijual lebih murah dibandingkan dengan Blackberry atau iPhone meski fitur (*hardware*) yang ditawarkan Android lebih baik. Beberapa fitur utama dari Android antara lain *WiFi Hotspot*, *Multi-touch*, *Multitasking*, GPS, *accelerometers*, *support java*, mendukung banyak jaringan (*GSM/EDGE*, *IDEN*, *CDMA*, *EV-DO*, *UMTS*, *Bluetooth*, *Wi-Fi*, *LTE* & *WiMAX*) serta juga kemampuan dasar handphone pada umumnya^[4].

D. Location Based Service

Location Based Service merupakan layanan informasi yang dapat diakses menggunakan piranti *mobile* melalui jaringan internet dan seluler serta memanfaatkan kemampuan penunjuk lokasi pada piranti *mobile*. LBS dapat digambarkan sebagai suatu layanan yang berada pada pertemuan tiga teknologi yaitu *Geographic Information System*, *Internet Service*, dan *Mobile Devices*. Layanan Berbasis Lokasi terdiri 5 komponen utama yaitu:

1. *Mobile Devices*

Suatu alat yang digunakan oleh pengguna untuk meminta informasi yang dibutuhkan.

2. *Communication Network*

Jaringan komunikasi yang mengirim data pengguna dan informasi yang diminta dari *mobile terminal* ke *Service Provider* kemudian mengirimkan kembali informasi yang diminta ke pengguna. *Communication Network* dapat berupa jaringan seluler (*GSM*, *CDMA*), *Wireless Local Area Network* (*WLAN*), atau *Wireless Wide Area Network* (*WWAN*)

3. *Positioning Component*

Untuk memproses sesuatu dalam mengendalikan layanan maka posisi pengguna harus diketahui peta.

4. *Service and Application Provider*

Penyedia layanan menawarkan berbagai macam layanan kepada pengguna dan bertanggung jawab untuk memproses informasi yang diminta oleh pengguna.

5. *Data and Content Provider*

Penyedia layanan tidak selalu menyimpan semua data yang dibutuhkan yang bisa diakses oleh pengguna. Untuk itu, data dapat diminta dari *content provider*^[5]. Komponen dasar LBS digambarkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Komponen dasar LBS

E. *Global Positioning System*

Global Positioning System atau GPS adalah sistem untuk menentukan letak di permukaan bumi dengan bantuan penyaluran sinyal satelit. Bagian yang paling penting dalam sistem navigasi GPS adalah beberapa satelit yang berada di orbit bumi atau yang sering kita sebut di ruang angkasa. Satelit GPS saat ini berjumlah 24 unit yang semuanya dapat memancarkan sinyal ke bumi yang lalu dapat ditangkap oleh alat penerima sinyal tersebut atau *GPS Tracker*^[6].

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Lokasi dari studi kasus dalam penelitian ini adalah berbagai tempat-tempat wisata dan sarana penunjang pariwisata Kabupaten Toraja Utara.

B. Data Penelitian

Pada penelitian ini data yang dikumpulkan untuk menunjang pengerjaan penelitian:

1. Data Primer

Data primer yang diperoleh dari observasi langsung di lokasi penelitian yakni Kabupaten Toraja Utara.

2. Data Sekunder

Data sekunder yang didapatkan melalui media perantara secara tidak langsung bersumber dari jurnal, e-book, dan informasi lainnya yang berhubungan dengan pembuatan aplikasi.

C. Tahapan Pengembangan

Model rekayasa perangkat lunak yang digunakan adalah model RAD (*Rapid Application Development*). RAD adalah salah satu metode pengembangan suatu sistem informasi dengan waktu yang relatif singkat^[7]. RAD memiliki 3 tahapan utama yaitu :

1. Requirement Planing

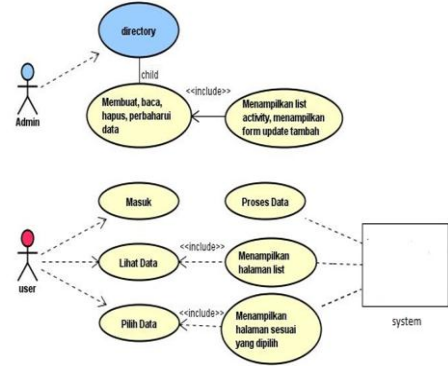
Fase ini merupakan proses melakukan pengumpulan informasi yang sesuai dengan penelitian yang akan dikembangkan. Semua informasi yang dibutuhkan dikumpul untuk menjadi data yang digunakan dalam proses pembuatan.

2. Design Workshop

Fase ini merupakan fase untuk merancang dan memperbaiki aplikasi atau sistem yang telah digambarkan. Fase ini digambarkan dengan deskripsi Pemodelan Bisnis, Pemodelan Data, Pemodelan Proses, Pembuatan Aplikasi, dan Pengujian.

a. Pemodelan Bisnis

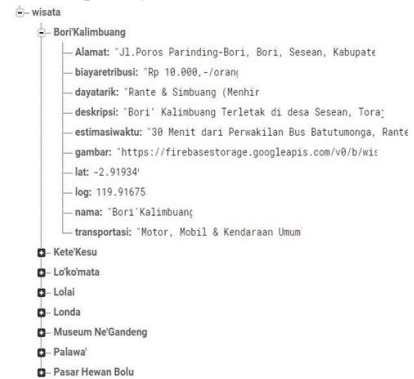
Tahap ini dimana aliran informasi pada fungsi-fungsi bisnis dimodelkan untuk mengetahui informasi apa yang mengendalikan proses bisnis, informasi apa yang dihasilkan, siapa yang membuat informasi itu, kemana saja informasi mengalir, dan siapa yang mengolahnya. Untuk mempermudah gambaran dari hubungan sistem dan pengguna maka digunakan *use case diagram*.



Gambar 2. Use Case Diagram

b. Pemodelan Data

Database atau basis data yang digunakan adalah *Real Time Database* yang di sediakan oleh *Firestore* yang merupakan sebuah *NoSQL database*. *NoSQL database* menyimpan data menggunakan format *JSON (Java Script Object Natation)*.



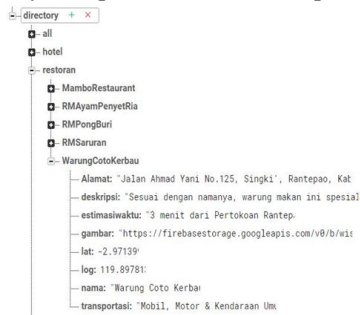
Gambar 3. Struktur Data Wisata pada Firestore

Pada struktur di atas terdapat sepuluh key yaitu *lat* yang berisi *latitude*, key *log* yang berisi *longitude* dari posisi *user*, key *Alamat* yang berisi alamat dari wisata, key *biayaretribusi* berisi pungutan untuk masuk lokasi, key *dayatarik* berisi *dayatarik* dari wisata, key *deskripsi* berisi sedikit informasi dari lokasi wisata, key *estimasiwaktu* berisi perkiraan waktu menuju lokasi, key *gambar* berisi gambar wisata, key *nama* berisi nama dari wisata, dan key *transportasi* berisi *transportasi* yang bisa digunakan menuju lokasi.



Gambar 4. Struktur Data Hotel pada Firebase

Pada struktur di atas terdapat tujuh key yaitu lat yang berisi *latitude*, key log yang berisi *longitude* dari posisi *user*, key Alamat yang berisi alamat dari hotel, key deskripsi berisi sedikit informasi dari hotel, key gambar yang berisi gambar hotel, key nama yang berisi nama dari hotel, dan key notelpon berisi nomor telepon dari hotel.

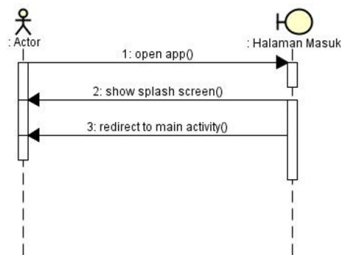


Gambar 5. Struktur Data Restoran pada Firebase

Pada struktur di atas terdapat delapan key yaitu lat yang berisi *latitude*, key log yang berisi *longitude* dari posisi *user*, key Alamat yang berisi alamat dari rumah makan, key deskripsi berisi sedikit informasi dari rumah makan, key estimasiwaktu berisi perkiraan waktu menuju lokasi, key gambar berisi gambar rumah makan, key nama berisi nama dari rumah makan dan key transportasi berisi transportasi yang bisa digunakan menuju lokasi.

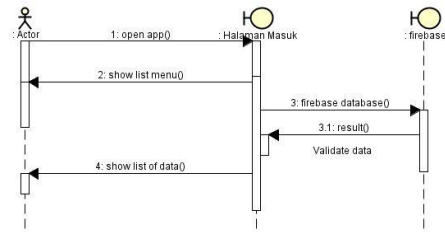
c. *Pemodelan Proses*

Pada tahap ini perancangan sistem dimodelkan berdasarkan gambaran dan perilaku dari objek dengan menggunakan *Sequence Diagram* dan *Activity Diagram*.



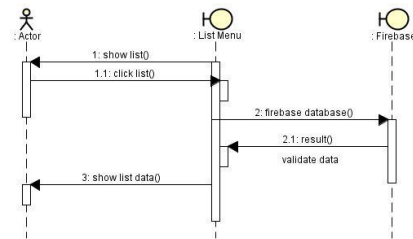
Gambar 6. *Sequence Diagram* Masuk Aplikasi

Sequence Diagram diatas menunjukkan interaksi antara sistem dan pengguna baik sebagai admin maupun sebagai pengguna biasa.



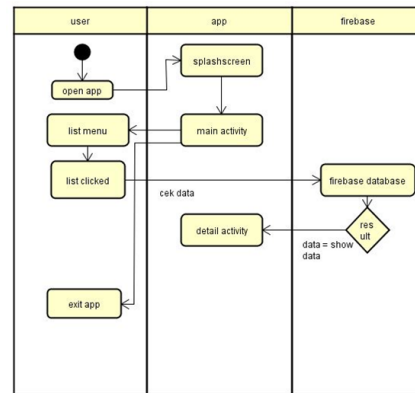
Gambar 7. *Sequence Diagram* Halaman Utama Aplikasi

Sequence Diagram diatas menunjukkan interaksi *user* dan sistem dalam hal mengakses informasi berupa *list* atau daftar dari konten.



Gambar 8. *Sequence Diagram* Melihat Data/Kontent

Pada gambar diatas sistem akan menampilkan semua data atau konten yang terdapat dalam kategori yang *user* inginkan.



Gambar 9. *Activity Diagram* Aplikasi

Activity Diagram aplikasi diatas menunjukkan urutan aktifitas dari penggunaan aplikasi.

d. *Pembuatan Aplikasi*

Pada tahap ini dilakukan beberapa persiapan untuk membangun aplikasi dalam bentuk gambaran. Aplikasi yang dibangun berupa aplikasi mobile.



Gambar 10. Desain Antarmuka

e. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian aplikasi menggunakan metode *Black Box*. Pengujian kotak hitam, juga disebut sebagai pengujian perilaku, berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

3. Implementation

Fase ini, semua desain dari sistem yang sudah dibuat dan disetujui dikembangkan menjadi sebuah program.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan semua tahapan dari metode *Rapid Application Development* yang di kemukakan pada tahap sebelumnya, dilanjutkan dengan hasil dari perancangan yang di lakukan berdasarkan tujuan awal dari pengembangan ini yaitu mengembangkan aplikasi *Location Based Service* Pariwisata berbasis *Mobile* dengan sistem operasi Android.

A. Antarmuka Aplikasi

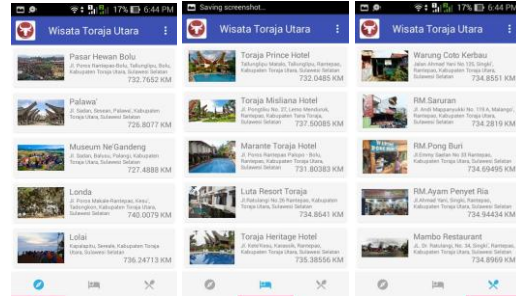
1. Tampilan *SplashScreen*



Gambar 11. Tampilan *SplashScreen*

Splashscreen ini merupakan tampilan halaman awal yang terdapat sebuah gambar yang akan dieksekusi setelah pengguna membuka aplikasi.

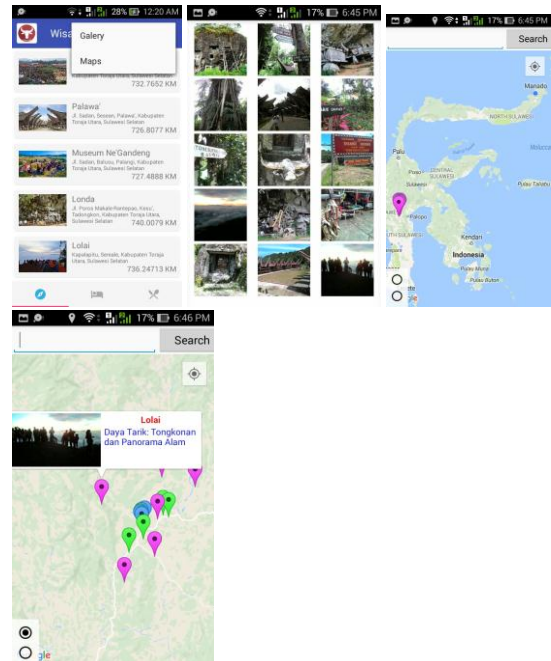
2. Tampilan *Main Activity*



Gambar 12. Tampilan *Main Activity*

Tampilan ini akan muncul setelah halaman *splashscreen* selesai dieksekusi. Pada *main activity* ini terdapat *list content*, *menu tablayout* dan *menu toolbar*. *Menu tablayout* berisi *button* wisata, *button* hotel dan *button* restoran. *List content* berisi gambar, nama objek, alamat objek dan jarak pengguna menuju objek. *Menu toolbar* berisi *button* Galery dan *button* Maps, dimana *button* Galery berisikan kumpulan gambar-gambar objek wisata sedangkan *button* Maps berisikan peta dan marker-marker wisata, hotel dan restoran serta lokasi kita berada saat ini.

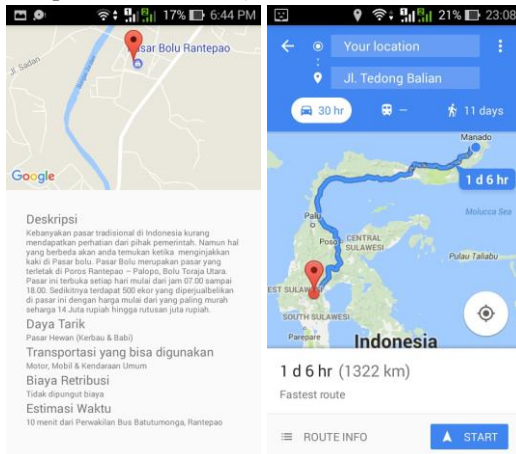
3. Tampilan Menu Galery & Maps pada *Action Bar*



Gambar 13. Tampilan Menu Galery & Maps

Menu toolbar ini berada diatas pojok kanan atas. *Menu toolbar* berisi *button* Galery dan *button* Maps, dimana *button* Galery berisikan kumpulan gambar-gambar objek wisata sedangkan *button* Maps berisikan peta dan marker-marker wisata, hotel dan restoran serta lokasi kita berada saat ini.

4. Tampilan *Detail Activity*



Gambar 14. Tampilan *Detail Activity*

Pada *detail activity* ini disajikan data detail berupa tampilan maps dengan marker posisi *user* berada dan marker posisi tujuan serta informasi konten sesuai request dari *user*.

B. Pengujian

Pengujian dilakukan terhadap beberapa fitur yang sudah di tetapkan dan bertujuan untuk dapat mengetahui apakah aplikasi yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik. *Black box testing* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Aplikasi dikatakan dapat berfungsi dengan baik yaitu pada saat input diberikan dan output memberikan hasil sesuai dengan spesifikasi sistem yang dibuat.

Tabel 1. Rekap pengujian

Item Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Keterangan
<i>Splashscreen</i>	User melihat tampilan gambar sekilas sebelum menuju menu utama	Dapat dilihat pada Gambar 11	Berhasil
Menu Utama	User dapat melihat dan memilih list menu yang ada dalam aplikasi	Dapat dilihat pada Gambar 12	Berhasil
<i>Detail List Menu</i>	User mendapatkan dan melihat informasi dari list yang telah dipilih serta posisi user menuju lokasi yang disinkronkan dengan Google Maps	Dapat dilihat pada Gambar 14	Berhasil
Fitur Menu Galery	User dapat melihat beberapa gambar yang tersedia pada fitur menu galery	Dapat dilihat pada Gambar 13	Berhasil
Fitur Menu Maps	User dapat melihat informasi dari fitur maps yang telah ada serta mendapatkan lokasi posisi user berada	Dapat dilihat pada Gambar 13	Berhasil

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikembangkan dalam Pengembangan Aplikasi *Location Based Service* Pariwisata berbasis Android di Kabupaten Toraja Utara, telah dihasilkan suatu aplikasi yang dapat mengenalkan dan memberikan informasi jarak dan posisi beserta informasi mengenai Pariwisata yang ada di Kabupaten Toraja Utara.

Dengan menggunakan teknologi *Location Based Service* dapat membantu menemukan lokasi yang akan dikunjungi oleh pengguna dengan tepat.

B. Saran

Saran untuk pengembangan lanjutan Aplikasi *Location Based Service* Pariwisata berbasis Android di Kabupaten Toraja Utara dengan menambahkan fitur-fitur lain yang lebih menunjang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] *Sejarah Kabupaten Toraja Utara*, [online]. Tersedia: <http://www.torajaparadise.com/2013/04/profil-kabupaten-toraja-utara.html>. [Diakses pada tanggal 6 April 2017]
- [2] *Definisi Pariwisata*, [online]. Tersedia: <http://karyatulisilmiah.com/pengertian-pariwisata/>. [Diakses pada tanggal 9 April 2017]
- [3] Williams, B.K. and Sawyer, S.C. 2011. "Using Information Technology: A Practical Introduction to Computers & Communications. (9th edition)". New York: McGraw-Hill.
- [4] *Arti Android beserta fasilitas yang ada didalamnya*, [online]. Tersedia: <http://www.infoteknologi.com/selular/apa-itu-android/>. [Diakses pada 8 April 2017]
- [5] Akbar Nuzul Putra, Toufan D., Tambunan, Kurniawan Nur Ramadhan. "Aplikasi Layanan Kesehatan Kota Bandung Menggunakan Metode Location-Based Services (LBS) pada Android". Penelitian, Politeknik Telkom, Bandung. (2011)
- [6] *Pengertian GPS dan Fungsi GPS*, [online]. Tersedia: <http://bidakara.ac.id/pengertian-gps-cara-kerja-gps-dan-fungsi-gps>. [Diakses pada 9 April 2017]
- [7] Noertjahyana Agustinus. 2002. Studi Analisis Rapid Application Development Sebagai Salah Satu Alternatif Metode Pengembangan Perangkat Lunak. Jurnal Informatika, Vol. 3 no. 2.

TENTANG PENULIS



Ishak Untung Saputra, lahir di Makassar pada tanggal 7 Maret 1995. Penulis menempuh Pendidikan secara berturut-turut di SD Frater Bhakti Luhur Makassar (2000-2006), SMP Negeri 8 Makassar (2006-2009), dan lulus dari SMA Advent Timika Jurusan IPA (2009-2012).

Pada tahun 2012, penulis melanjutkan studi di Program Studi Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi. Selama masa kuliah, penulis telah menjalani kerja praktek di GMIM Pniel Bahu, Manado, serta mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata Terpadu di Desa Purworejo, Kecamatan Modayag, Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. Selama kuliah penulis tergabung dalam organisasi kemahasiswaan yaitu, Himpunan Mahasiswa Elektro FT-Unsrat, Unsrat IT Community dan Mapala Pah'yaga'an Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi. Penulis menyelesaikan studi di Program Studi Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi pada 6 Oktober 2017.