

## Pengembangan Aplikasi Layanan Informasi Wisata Budaya Yogyakarta Berbasis *Mobile Web* dan *Location-Based Service* Secara Kolaboratif

Kusworo Anindito<sup>1</sup>, Eddy Julianto<sup>2</sup>, Y. Sigit Purnomo W.P.<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Atma Jaya Yogyakarta,  
Jl. Babarsari No. 43, Yogyakarta 55281

E-mail: <sup>1</sup>kusworo@staff.uajy.ac.id, <sup>2</sup>eddiedb@staff.uajy.ac.id, <sup>3</sup>sigit@staff.uajy.ac.id

Masuk: 22 September 2014; Direvisi: 8 Oktober 2014; Diterima: 5 November 2014

**Abstract.** *Yogyakarta has enormous tourism potentials in the forms of natural beauty, historical and cultural heritage, culinary, etc. If these potentials can be optimized, they are able to help improve the economic conditions in the surrounding areas. Cultural tourism of Yogyakarta has not been well-promoted. Utilizing new technology, especially mobile devices, can help tourism promotion. This application collects and delivers information of cultural tourism of Yogyakarta. It is a mobile web-based application that can be accessed through various devices, especially mobile devices, without being tied to the platform of the device. Information of cultural tourism will be updated collaboratively, so it will collect and supply information faster. This application also provides location-based services for people who are interested to learn the local culture of Yogyakarta, so they will be guided easily to reach the location. With this application it is hoped that many people can be involved in sharing information and, later, will increasingly be interested in the culture of Yogyakarta.*

**Keywords:** *tourism, cultural, mobile web, location-based service, collaborative*

**Abstrak.** *Yogyakarta memiliki potensi pariwisata yang sangat besar, mulai dari keindahan alam, peninggalan sejarah, budaya, kuliner, dan berbagai potensi wisata lainnya. Jika potensi ini dapat dioptimalkan, maka akan dapat membantu meningkatkan kondisi perekonomian daerah di sekitar potensi wisata tersebut. Promosi wisata budaya Yogyakarta belum banyak dilakukan. Kegiatan promosi wisata dapat dilakukan dengan memanfaatkan perkembangan teknologi, khususnya teknologi piranti mobile. Aplikasi pengumpulan dan penyampaian informasi wisata budaya Yogyakarta yang akan dikembangkan merupakan aplikasi berbasis mobile web agar dapat diakses melalui berbagai piranti, khususnya piranti mobile, tanpa terikat platform dari piranti yang digunakan. Pemuktahiran informasi mengenai wisata budaya ini dilakukan secara kolaboratif, agar informasi lebih cepat terkumpul. Aplikasi ini juga menyediakan location-based service agar orang yang tertarik untuk mempelajari budaya Yogyakarta dapat dipandu mencapai lokasinya dengan mudah. Dengan adanya sistem ini diharapkan semakin banyak orang yang terlibat untuk berbagi informasi serta semakin tertarik untuk lebih mengenal budaya Yogyakarta.*

**Kata kunci:** *wisata, budaya, mobile web, location-based service, kolaboratif*

### 1. Pendahuluan

Yogyakarta merupakan salah satu destinasi wisata bagi para wisatawan domestik maupun wisatawan mancanegara. Hal ini dikarenakan, Yogyakarta memiliki potensi pariwisata yang beragam, mulai dari peninggalan sejarah, keanekaragaman budaya, keanekaragaman kuliner, dan berbagai potensi wisata lainnya. Jika potensi pariwisata ini dapat dioptimalkan melalui promosi, khususnya wisata budaya, maka dapat meningkatkan kondisi perekonomian daerah.

Promosi pariwisata alam, kuliner, dan belanja sudah banyak dilakukan melalui Internet. Sementara itu, promosi wisata budaya belum banyak dilakukan.

Kegiatan promosi potensi pariwisata budaya dapat dilakukan dengan memanfaatkan perkembangan teknologi, khususnya teknologi piranti *mobile*. Salah satu perkembangan teknologi tersebut adalah terintegrasinya piranti *mobile* dengan teknologi *positioning* (GPS/A-GPS/GLONASS/jaringan seluler) yang dapat digunakan untuk menentukan lokasi dan teknologi jaringan data (GPRS/EDGE/UMTS/HSPA/LTE) yang dapat digunakan untuk melakukan koneksi ke jaringan Internet. Perkembangan ini dapat dioptimalkan untuk membuat sebuah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mempromosikan potensi wisata budaya Yogyakarta secara kolaboratif sehingga tidak hanya mengandalkan satu pihak saja dalam melengkapi konten. Semua warga negara Indonesia, bahkan wisatawan mancanegara dapat berpartisipasi untuk membantu mempromosikan potensi wisata budaya Yogyakarta.

Perangkat lunak yang dibangun ditujukan bagi pihak-pihak yang berkaitan dengan dunia wisata, seperti pengelola tempat wisata, agen tur wisata, maupun para wisatawan. Sistem ini akan melibatkan pengguna piranti *mobile*, yang memiliki fitur *positioning* dan koneksi internet, untuk mengisi *e-directory* wisata budaya ini. Informasi dari proses kolaboratif ini, kemudian dapat ditampilkan melalui layanan berbasis *mobile web*. Dengan adanya *e-directory* wisata budaya Yogyakarta yang lengkap diharapkan semakin banyak wisatawan yang tertarik untuk mengunjungi tempat-tempat wisata budaya, sehingga kebudayaan luhur yang ada di Yogyakarta ini dapat lestari dan memberikan manfaat bagi masyarakat.

## 2. Tinjauan Pustaka

Pengembangan pariwisata budaya yang bersifat *tangible* (bendawi) adalah salah satu bentuk edukatif kultural yang bertujuan untuk mengenalkan kepada masyarakat tentang peninggalan sejarah purbakala untuk dapat dipahami dan akhirnya dapat dicintai. Melalui benda-benda peninggalan nenek moyang kita dapat belajar, memahami dan mengambil sisi positif tentang kehidupan masa lalu dan peradabannya untuk menata kehidupan masa kini dan menatap ke masa depan. Minat masyarakat terhadap pariwisata budaya benda-benda purbakala saat ini masih dalam bentuk konsumsi yang memanjakan indera penglihatan, sehingga obyek wisata yang menarik adalah bila secara fisik mengagumkan, seperti Candi Borobudur, Candi Prambanan, dan lainnya. Museum dan tempat-tempat peninggalan sejarah dan purbakala lainnya masih menjadi pilihan selanjutnya (Siswanto, 2007).

Budaya Indonesia yang beragam dapat menjadi dasar untuk berkembangnya industri-industri kreatif. Namun Industri-industri kreatif yang berbasis budaya tidak melulu harus berkonotasi tradisional, kuno, sulit berkembang. Namun sebaliknya harus bersifat dinamis, adaptif terutama dengan adanya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (Suparwoko, 2012).

Hasil Riset menunjukkan bahwa pertumbuhan penggunaan Internet di Indonesia kian meningkat. Di tahun 2011, menurut Markplus Insight, terjadi peningkatan menjadi sekitar 40-45 persen, mencapai 55 juta. Riset ini dilakukan di kota besar yakni Jakarta, Bodetabek, Surabaya, Bandung, Semarang, Medan, Makassar, Denpasar, Pekanbaru, Palembang, dan Banjarmasin. Dari riset yang dilakukan oleh Markplus Insight ini diketahui pula bahwa penetrasi *mobile Internet* di Indonesia saat ini mencapai 57 persen. Data dari Markplus Insight menyatakan bahwa saat ini ada 29 juta pengguna *mobile Internet* di Indonesia. Peningkatan ini ditunjang dengan maraknya perkembangan perangkat telepon seluler serta terjangkaunya harga paket *mobile Internet* yang ditawarkan oleh operator seluler (Wahyudi dan Wahono, 2011).

Pemetaan potensi pariwisata tidak lepas dari terminologi lokasi dan proses *geocoding*. Lokasi merupakan suatu tempat tertentu di dunia nyata atau yang disebut dengan lokasi fisik (*physical location*) (Küpper, 2005). *Geocoding* merupakan proses untuk memetakan lokasi deskriptif seperti objek pariwisata ke dalam bentuk lokasi spasial yang biasanya terdiri dari koordinat *latitude* dan *longitude*. *Geocoding* melibatkan suatu lokasi deskriptif yang jelas untuk dipetakan ke dalam koordinat *x* dan *y* (*longitude* dan *latitude*). Metode *geocoding* terdiri dari 3 metode, yaitu *geocoding* berdasarkan alamat jalan, *geocoding* berdasarkan kode pos, dan

*geocoding* berdasarkan suatu batas (*boundary*). Dari ketiga metode tersebut, metode *geocoding* berdasarkan alamat jalan adalah yang paling akurat (Dramowicz, 2004). Perkembangan lain dalam proses *geocoding* adalah semakin meningkatnya kualitas dari kumpulan data lokasi deskriptif pada level jalan (*street level dataset*). Peningkatan kualitas ini meliputi semakin lengkapnya geometri dari sebuah jalan, lokasi dan bentuk yang pasti, atribut segmen jalan yang semakin lengkap dan benar, *range* penomoran rumah dan lain-lain. Hal ini memungkinkan terjadinya evolusi dalam proses *geocoding* yaitu hasil dari proses *geocoding* dapat merupakan hasil yang paling baik (*best match*) (Rebhan, 2007).

Perkembangan lain dalam penelitian terkait proses *geocoding* adalah bahwa *geocoding* juga dapat dilakukan terhadap konten halaman Web. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan pengindeksan konten halaman Web yang terkait dengan data lokasi. Sebuah metodologi untuk melakukan *geocoding* secara semi otomatis terhadap konten halaman Web telah dikembangkan (Angel, 2008). Selain itu, proses *geocoding* juga dapat dilakukan dengan memanfaatkan sumber data *online* sehingga dapat mengatasi ketidakakuratan proses *geocoding* dengan cara tradisional (Bakshi, 2004).

Algoritma yang digunakan dalam proses *geocoding* juga banyak dikembangkan, khususnya terkait dengan bagaimana proses menentukan data spasial dari sebuah lokasi deksriptif. Selama ini kebanyakan proses *geocoding* dilakukan dengan memanfaatkan data alamat yang terstruktur. *Crosslingual Location Search* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk melakukan *geocoding* berdasarkan data alamat yang memiliki struktur kompleks (Joshi, 2008).

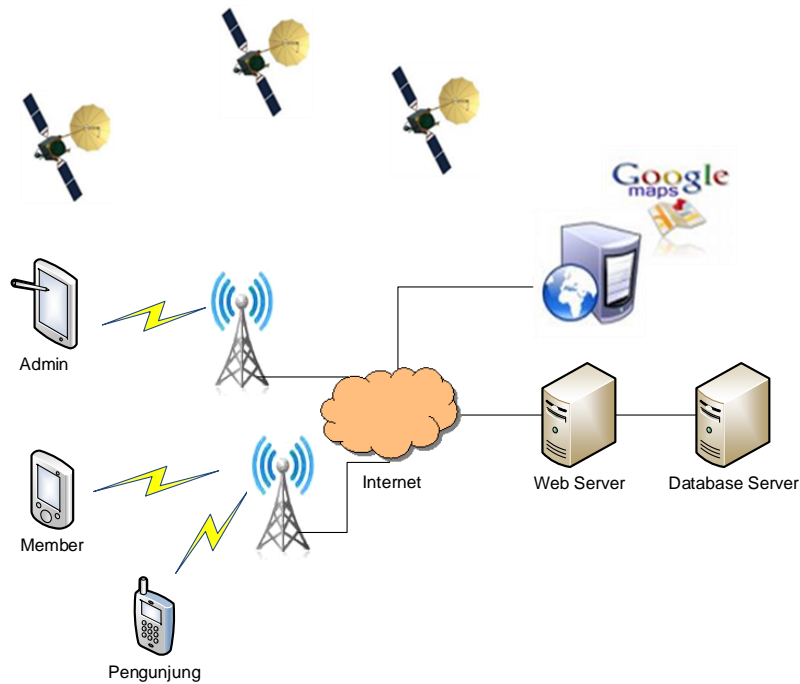
Setelah proses *geocoding* lokasi deskriptif potensi pariwisata dilakukan, langkah selanjutnya adalah memvisualisasikan data potensi pariwisata yang telah di *submit* oleh pengguna. Saat ini, visualisasi dapat dilakukan dengan memanfaatkan Google Maps, Microsoft Live Search Maps dan Open Street Map yang memiliki dampak penting dalam pengembangan dan diseminasi aplikasi *Geographical Information System* (GIS) berbasis Internet (Brinkhoff, 2009). Penelitian lain juga menyatakan bahwa salah satu contoh perangkat lunak GIS yang digunakan untuk menampilkan peta dan tersedia bagi pengguna yang tidak ahli adalah produk dari Google seperti Google Maps dan Google Earth (Hudson-Smith, 2007).

### 3. Analisis dan Perancangan Sistem

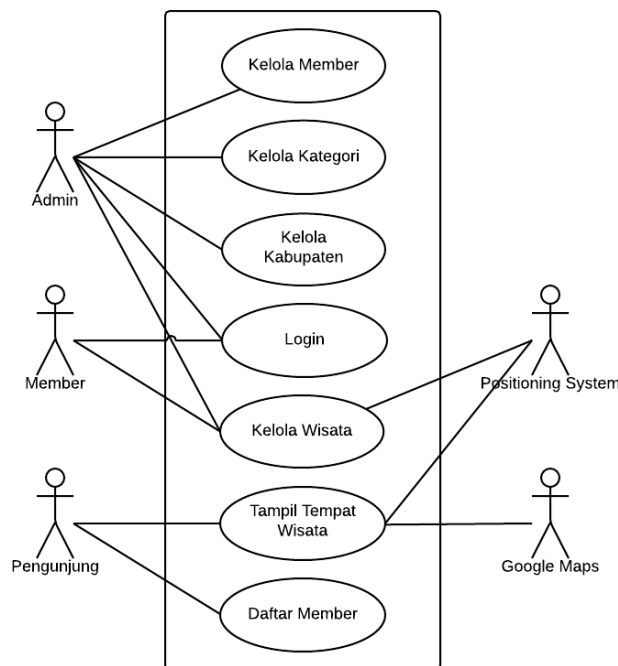
Yogyakarta memiliki berbagai warisan budaya, baik berupa bangunan peninggalan sejarah, benda budaya, maupun kegiatan budaya yang tetap berusaha dipertahankan. Namun saat wisatawan datang, informasi mengenai tempat wisata budaya ini masih sangat kurang. Oleh karena itu dibutuhkan sistem yang dapat digunakan untuk menyimpan berbagai informasi wisata budaya tersebut, serta aplikasi yang dapat digunakan untuk mencari informasi tersebut dengan mudah. Para wisatawan ini membutuhkan informasi mengenai deskripsi, foto/video, serta lokasi dan navigasi dari tempat wisata budaya yang menarik baginya.

Perangkat lunak *mobile web* wisata budaya DIY merupakan perangkat lunak yang akan digunakan untuk menyajikan informasi mengenai wisata budaya yang ada di Yogyakarta. Perangkat lunak ini dikembangkan berbasis *mobile web* dan *location-based service*. Perangkat lunak ini dapat digunakan untuk mengelola konten seperti lokasi tempat wisata, kategori tempat wisata, deskripsi tempat wisata, foto/video, dan peta/navigasi. Konten yang tersedia dalam situs ini dapat diperbarui secara kolaboratif oleh para pengguna (*User-Generated Content*). Setiap pengguna, yang telah mendaftar menjadi *member*, bisa menambahkan atau mengubah informasi tempat wisata budaya ke dalam sistem.

Arsitektur perangkat lunak berupa *client-server*, di manasemua data disimpan di sebuah *server* (lihat Gambar 1). Penyediaan informasi dilakukan secara kolaborasi oleh para member. Setiap informasi yang dikirimkan oleh member akan ditampilkan di sistem apabila sudah disetujui oleh admin. Layanan dari Google Maps dibutuhkan saat pengunjung ingin melihat lokasi tempat wisata dan/atau navigasi ke tempat wisata. Posisi pengunjung saat ini dapat diketahui dengan bantuan satelit (GPS atau GLONASS) atau jaringan komunikasi (seluler atau WiFi).



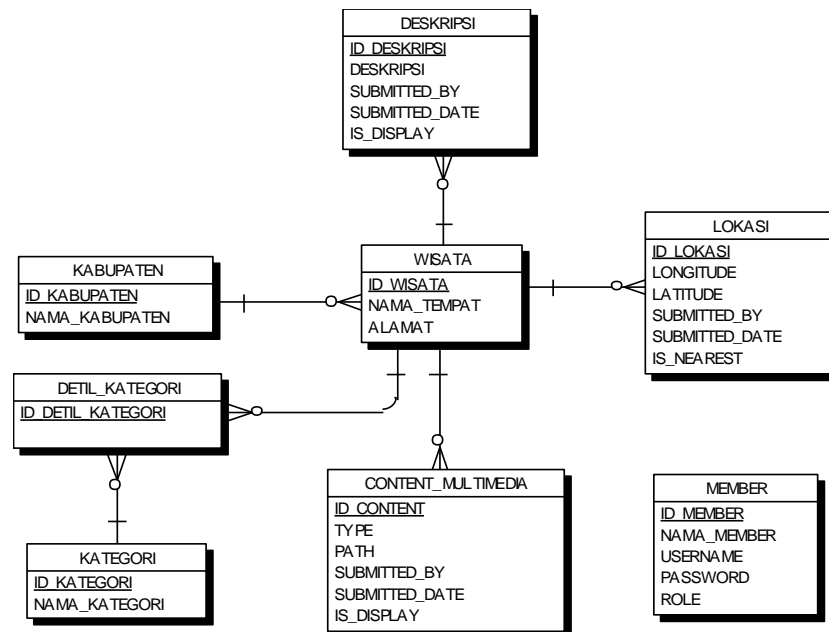
**Gambar 1.** Arsitektur Perangkat Lunak E-direktori Wisata Budaya DIY



**Gambar 2.** Use Case Diagram Perangkat Lunak Mobile Web Wisata Budaya DIY

Kebutuhan fungsionalitas dari perangkat *mobile web* wisata budaya DIY ditunjukkan dengan *use case diagram* pada Gambar 2. Dari gambar tersebut terlihat bahwa admin diberi hak akses untuk mengelola member, kategori, kabupaten, dan wisata, termasuk validasi usulan konten. *Role* member diciptakan dengan tujuan agar pengguna tidak mengisi konten dengan data yang tidak valid. Tetapi hal tersebut tidak bisa dihalangi. Oleh karena itu, admin diberi kemampuan untuk menampilkan/mengubah/menghapus konten/member. Pengkategorian tempat wisata hanya bisa dilakukan oleh admin agar tidak muncul kategori yang mirip atau

membbingungkan. Pengunjung dapat mencari tempat wisata berdasarkan kategori, menampilkan deskripsi tempat wisata yang dipilih, melihat foto/video, serta menampilkan peta lokasi beserta navigasinya.



Gambar 3. *Conceptual Data Model E-direktori Wisata Budaya DIY*

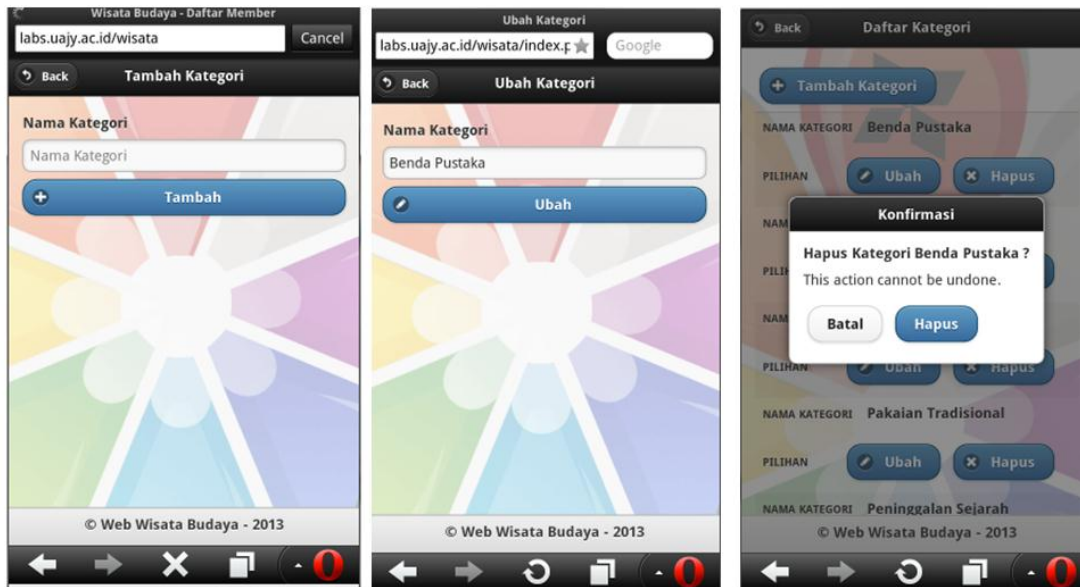
Data mengenai wisata budaya Yogyakarta disimpan dalam basis data dengan struktur seperti terlihat pada *Conceptual Data Model* di Gambar 3. Struktur tersebut dirancang berdasarkan hasil analisis dari informasi yang berasal dari berbagai situs wisata.

#### 4. Pengembangan *Prototype*

Selanjutnya, berdasarkan perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya, maka dilakukan pengembangan *high-fidelity prototype*. Tampilan *prototype* yang dikembangkan memiliki beberapa antarmuka, seperti terlihat pada Gambar 4. Pengguna terbagi menjadi tiga peran, yaitu admin, member, dan pengunjung biasa. Admin dan member harus melakukan login terlebih dahulu (lihat Gambar 4). Admin bisa menambah/menghapus kategori wisata (lihat Gambar 5).

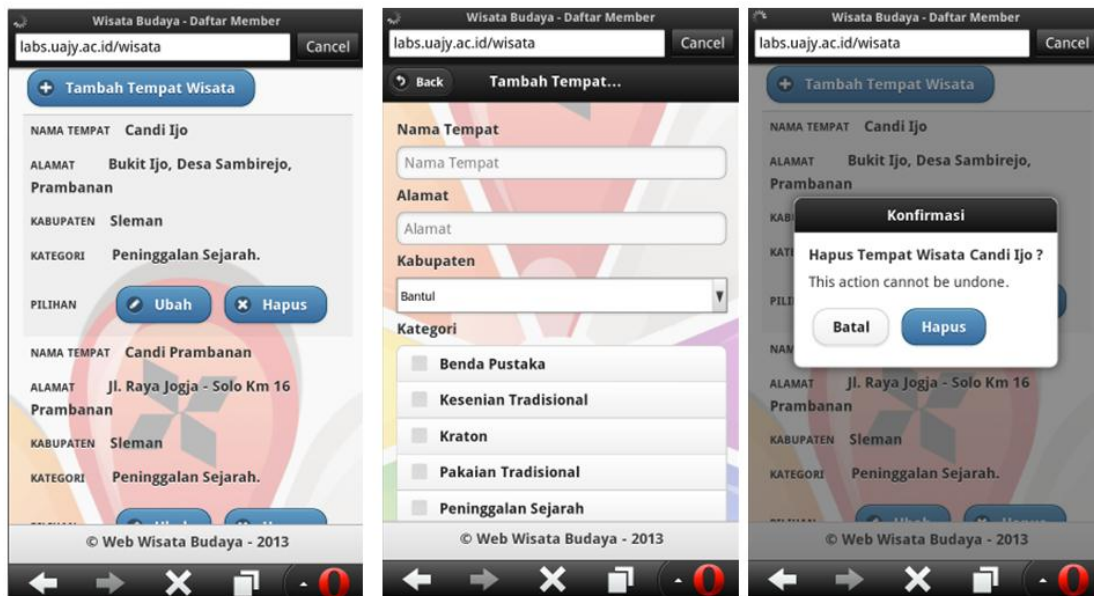


Gambar 4. Antarmuka Login



Gambar 5. Antarmuka Kelola Kategori Tempat Wisata

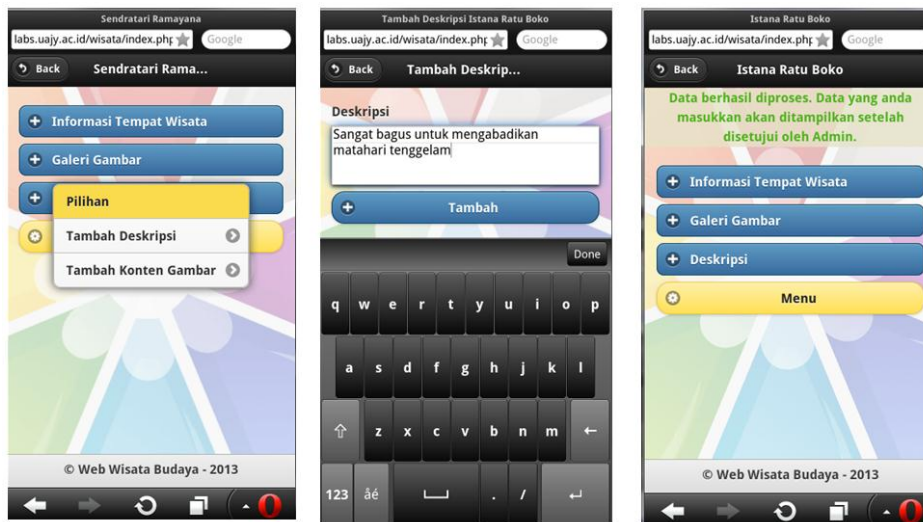
Pada saat member akan menambahkan tempat wisata baru, ia minimal harus memasukkan nama tempat, dan kategorinya. Sementara keterangan lain dan foto/video bisa ditambahkan kemudian. Koordinat lokasi wisata dapat ditambahkan secara manual atau berdasarkan posisi member saat itu. Penyimpanan koordinat ini diperlukan untuk layanan peta lokasi dan navigasi ke tempat wisata yang diinginkan. Antarmuka fungsionalitas untuk mengelola tempat wisata budaya tersebut dapat dilihat pada Gambar 6 sampai dengan Gambar 11.



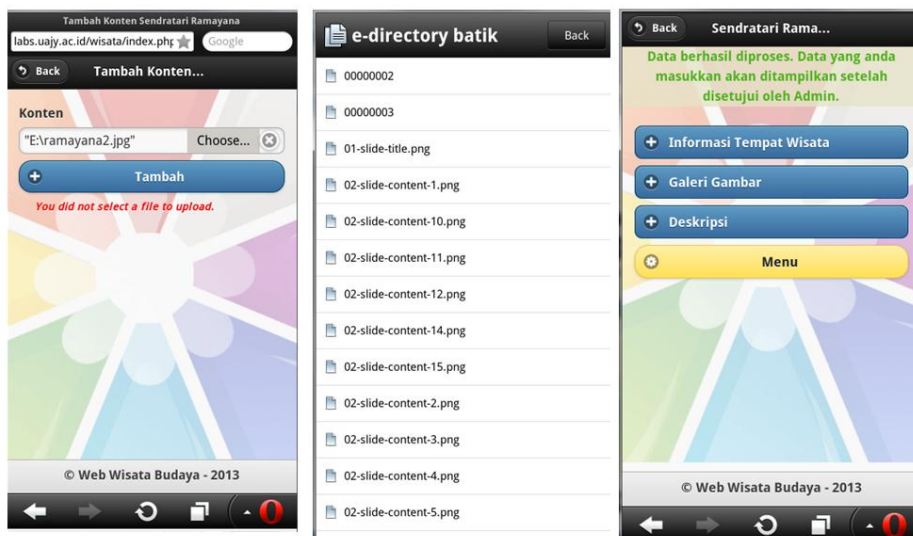
Gambar 6. Antarmuka Kelola Direktori Wisata



Gambar 7. Antarmuka Kelola Lokasi



Gambar 8. Antarmuka Kelola Deskripsi

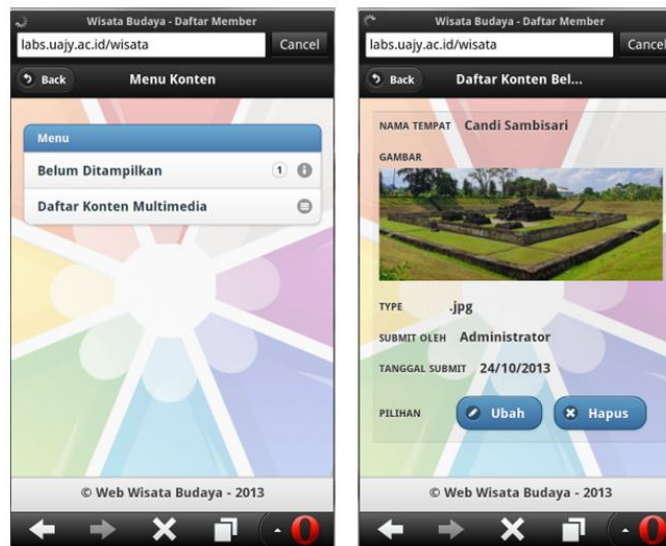


Gambar 9. Antarmuka Kelola Konten Multimedia

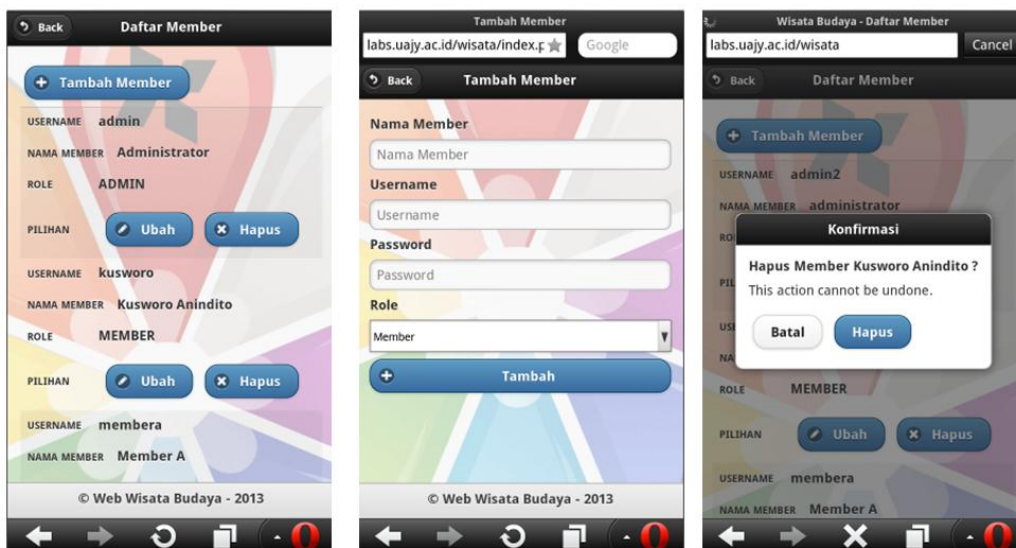




Gambar 10. Antarmuka Kelola Data Wisata dari Member

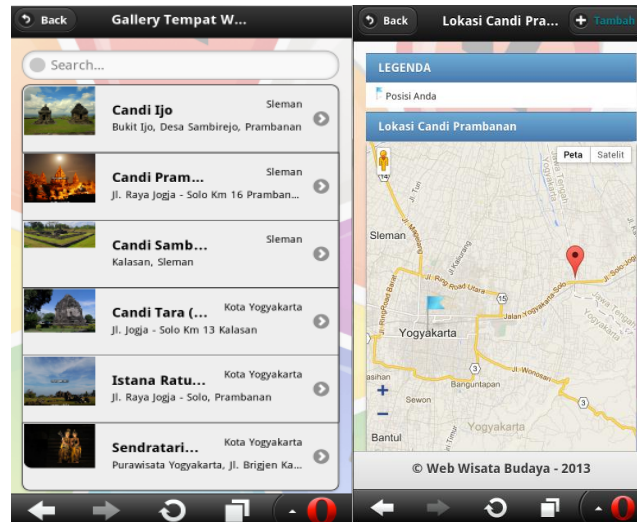


Gambar 11. Antarmuka Kelola Foto Wisata dari Member



Gambar 12. Antarmuka Kelola Member





Gambar 13. Antarmuka Melihat Tempat Wisata dan Peta Lokasi

Seorang pengunjung yang ingin menambahkan informasi mengenai wisata budaya harus mendaftarkan diri dan login sebagai member. Hal ini dilakukan untuk mengurangi kemungkinan seorang pengunjung yang menuliskan data yang tidak valid. Apabila ada member yang diketahui melakukan penulisan data yang tidak valid, maka admin dapat menghapus data tersebut maupun member tersebut (lihat Gambar 12). Pengunjung umum dapat melihat daftar tempat wisata budaya, mencari tempat wisata tertentu, melihat informasi mengenai sebuah tempat wisata, termasuk foto/video dan peta lokasinya (lihat Gambar 13).

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan aplikasi *Mobile web* Wisata Budaya DIY ini telah menghasilkan *high fidelity prototype*. Pemuktahiran konten wisata budaya dapat dilakukan secara kolaboratif (*User-Generated Content*). Pendekatan ini memiliki kelemahan yaitu kemungkinan adanya kemungkinan seorang member menuliskan data yang tidak valid. Kelemahan ini dikurangi dengan membuat data yang ditulis oleh member tidak langsung ditampilkan, tetapi harus melalui persetujuan dari admin.

## Referensi

- Angel, A., Lontou, C., Pfoser, D., Efentakis, A. 2008. Qualitative Geocoding of Persistent Web Pages, *ACM GIS '08*.
- Bakshi, R., Knoblock, C.A., Thakkar, S. 2004. Exploiting Online Sources to Accurately Geocode Addresses, *ACM GIS '04*.
- Brinkhoff, T., Garrelts, B. 2009. *GIS-related Web Engineering as Topic and Tool in E-Learning*, Institute for Applied Photogrammetry and Geoinformatics (IAPG) Germany.
- Dramowicz, E. 2004, *Three Standard Geocoding Methods*, (Online), ([http://www.directionsmag.com/article.php?article\\_id=670&trv=1](http://www.directionsmag.com/article.php?article_id=670&trv=1), diakses 10 Februari 2012).
- Hudson-Smith, A., Milton, R., Batty, M., Gibin, M., Longley, P., Singleton, A. 2007. *Public Domain GIS, Mapping & Imaging Using Web-based Services*, Centre for Advanced Spatial Analysis, University College London.
- Joshi, T., Joy, J., Kellner, T., Khurana, U., Kumaran A., Sengar, V. 2008. Crosslingual Location Search, *ACM SIGIR '08*.

- Küpper, A. 2005. *Location-Based Services: Fundamentals and Operation*, John Wiley & Sons.
- Rebhan, G. 2007. *The Evolution of Geocoding: Moving Away from Conflation Conflicition to Best Match*, (Online), ([http://www.directionsmag.com/printer.php?article\\_id=2492](http://www.directionsmag.com/printer.php?article_id=2492), diakses 12 Februari 2012).
- Siswanto. 2007. Pariwisata dan Pelestarian Warisan Budaya, *Berkala Arkeologi Tahun XXVII Edisi No 1*.
- Suparwoko. 2012. *Pengembangan Ekonomi Kreatif Sebagai Penggerak Industri Pariwisata*, (Online), ([http://dppm.uui.ac.id/dokumen/dikti/files/DPPM-UII\\_07.\\_52-66\\_Pengembangan\\_Ekonomi\\_Kreatif\\_Sebagai\\_Penggerak\\_Industri\\_Pariwisata.pdf](http://dppm.uui.ac.id/dokumen/dikti/files/DPPM-UII_07._52-66_Pengembangan_Ekonomi_Kreatif_Sebagai_Penggerak_Industri_Pariwisata.pdf), diakses 10 Februari 2012).
- Wahyudi, R., Wahono, T.2011. *Naik 13 Juta, Pengguna Internet Indonesia 55 Juta Orang*, (Online), (<http://tekno.kompas.com/read/2011/10/28/16534635/Naik.13.Juta.Pengguna.Internet.Indonesia.55.Juta.Orang>, diakses 11 Februari 2012).