

PENGEMBANGAN *MOBILE VILLAGE (M-VILLAGE)* MEWUJUDKAN PLERET DESA CERDAS

Sumiyatun¹ dan Thomas Edyson Tarigan²

^{1,2}Program Studi Informatika STMIK Akakom Yogyakarta

e-mail : ¹sumiyatun@akakom.ac.id, ²tarigan@akakom.ac.id

Abstract

The potential of the village is the strength, capability and capability of the village which has the possibility to be developed to improve the welfare of the community. Karet Village which is located in Pleret Bantul Village has tourism, handicraft, culinary and cultural potential to be developed towards the Tourism Village. However, it is unfortunate because no application development has been seen so that this potential is not yet known by the wider community. For this reason, efforts are made to make this area more famous so that it can improve the welfare of the local community. This research will develop the concept of a mobile village by building an Android-based mobile technology application to inventory tourism, culinary and cultural potential in Karet Village, Pleret Village, Bantul, as a supporter of the Smart Village concept. This research is expected to be able to provide a mobile application to inventory the potential for tourism, culinary and culture. This application can also be used to support the promotion and realization of the Smart Village concept.

Keywords — *m-village, smart village, android*

PENDAHULUAN

Desa Pleret adalah sebuah desa di Kecamatan Pleret Kabupaten Bantul D.I. Yogyakarta. Potensi Wisata desa Pleret sangat beragam, mulai dari wisata alam, wisata sejarah, wisata budaya, wisata kuliner sampai dengan wisata religi. beberapa potensi wisata tersebut antara lain wisata air banyu kencono, wisata religi makam ratu malang dan Ki Dalang Anjang Mas, makam ratu malang di atas bukit gunung kelir, kompleks situs makam ratu malang, museum sumur gemuling, serta wisata air embung di dusun Bedukan.

Pedukuhan Karet merupakan salah satu pedukuhan yang terletak di desa Pleret. Dusun Karet memiliki potensi kearifan lokal dan kawasan wisata berupa situs peninggalan sejarah, wisata air, kerajinan, termasuk panganan lokal. Selain itu, dusun Karet juga di kenal dengan kebun gizi-nya. Dusun Karet merupakan sebuah kawasan tepian sungai yang merupakan pertemuan (tempuran) dua buah kali yang cukup terkenal di kawasan Yogyakarta yaitu kali opak dan kali gajah wong.

Seiring dengan perkembangan teknologi, sudah bukan rahasia umum sisi kehidupan manusia dalam bermasyarakat dipengaruhi oleh faktor perkembangan zaman dan peradaban [1]. Sebagai contoh adalah penggunaan Teknologi khususnya Teknologi Informasi. Terlebih lagi maraknya penggunaan internet atau Internet of Things (IoT) semakin menambah pergeseran nilai-nilai kehidupan baik dalam hal positif maupun negatif [2].

Beberapa tahun terakhir teknologi telah berkembang ke teknologi mobile. Hal ini dibuktikan dengan maraknya penggunaan mobile untuk mempermudah segala urusan manusia, misalnya belanja, pembelian tiket dapat dilakukan secara online bahkan pemesanan transportasi seperti ojek dan taxi dapat dilakukan hanya dengan memanfaatkan aplikasi yang diinstal di *smatphone* [3]. Keadaan ini semakin mempermudah penggunaan mobile masuk ke dalam semua kalangan masyarakat mulai dari anak-anak samapi orang

tua, mulai dari kalangan pelajar, pelaku bisnis, pegawai, mahasiswa bahkan ibu rumah tangga sekalipun. Kondisi semacam ini dapat dimanfaatkan untuk melakukan pengembangan dari berbagai sisi yaitu akan mewujudkan *Smart Village* melalui *mobile village*.

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan teknologi mobile untuk menginventarisir potensi wisata, kuliner, dan kebudayaan di Pedukuhan karet untuk mendukung konsep *Smart Village*. Hasil penelitian ini diharapkan mampu menyediakan aplikasi mobile untuk menginventarisir potensi wisata, kuliner dan kebudayaan di Pedukuhan Karet. Aplikasi ini juga dapat digunakan untuk menunjang promosi dan perwujudan konsep *Smart Village*.

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini telah dilakukan oleh peneliti [4-9]. Penelitian [4] membahas mengenai bagaimana merancang, implementasi dan penyebaran sebuah layanan mobile berbasis lokasi atau disebut sebagai *Location-aware* untuk *Smart City*. Inovasi yang dikembangkan dalam *Smart City* pada penelitian ini dibagi menjadi tiga inovasi, yaitu yaitu pengembangan eksternal (arsitektural, ekologi dll), kedua adalah pengembangan di bagian hubungan (tata kelola, peraturan dan interaksi penduduk kota) dan yang ketiga adalah berfokus pada infrastruktur yang berbasis teknologi informasi. Pemodelan layanan *Smart City* ini dibagi menjadi tiga lapisan yaitu yang pertama lapisan layanan, berisi penyumbang informasi baik penduduk, organisasi, dunia usaha dan dari jaringan sensor maupun web. Lapisan kedua adalah kernel. Dan lapisan ketiga adalah lapisan akses yang berisi orang yang mengakses informasi yang sesuai untuknya yang telah melalui pemrosesan terlebih dahulu pada lapisan kernel. Aplikasi yang dibangun pada penelitian ini menggunakan sistem operasi android yang dipasang pada smartphone yang dapat mengakses informasi penting mengenai tempat dan acara yang sedang berlangsung disekitar lokasi tempat *smartphone* melakukan akses.

Penelitian [5] yang menggunakan bantuan *Global Positioning System* (GPS) yang berfungsi sebagai petunjuk lokasi, *Location Based Service* (LBS) yang menyediakan informasi berdasarkan letak geografis perangkat mobile, melalui visualisasi Google Maps. Aplikasi dibangun dengan pemrograman java Android menggunakan software ADT Bundle yang didalamnya terdapat Eclipse sebagai editor bahasa pemrograman java, ADT sebagai plugin untuk Eclipse, dan SDK untuk kepentingan development aplikasi berbasis Android. Hasil akhir dari penelitian ini adalah berupa aplikasi penanda lokasi peta digital berbasis mobile GIS pada smartphone android. Aplikasi ini memiliki beberapa fitur utama seperti input data, menampilkan list data tersimpan, menampilkan rute pada peta, dan membackup serta mengimpor data.

Penelitian [6] membahas mengenai permasalahan yang dihadapi oleh polisi maupun petugas pemadam kebakaran di Malaysia dalam menangani sebuah kasus. Adapun permasalahan yang utama adalah keakuratan informasi dan waktu. Sehingga diusulkanlah penggunaan mode Push maupun Pull LBS dalam menangani permasalahan tersebut. Usulan ini diantaranya adalah dengan merancang sebuah sistem LBS yang diperuntukkan untuk kejadian gawat darurat / emergency dan biasanya sangat bermanfaat bagi Polisi maupun Petugas Pemadam Kebakaran. Untuk mode Pull LBS jika dibandingkan dengan mekanisme penanganan konvensional diperoleh peningkatan kecepatan aliran informasi sehingga penanganan dapat segera dilakukan. Sedangkan bagi masyarakat disekitarnya yang ingin mengetahui peristiwa atau kejadian yang terjadi disekitar mereka, dapat mengakses informasi tersebut dengan mudah melalui smartphone mereka.

Penelitian [7] mengemukakan permasalahan dalam menampilkan informasi lokasi obyek wisata dan akomodasi wisata yang ada di Yogyakarta dalam perangkat mobile berbasis android. Hasil dari penelitian ini adalah tersedianya aplikasi dengan layanan berbasis android yang menyediakan informasi geografis dari lokasi wisata dan akomodasinya di wilayah Yogyakarta.

Penelitian [8] menggunakan Metode Haversine untuk mencari Kampus D dan J dari Universitas Gunadharma. Aplikasi berbasis mobile untuk membantu mahasiswa, tamu, karyawan dan lainnya untuk lebih mudah mencapai Kampus berdasarkan petunjuk arah yang ditampilkan pada peta GoogleMap dan perhitungan haversine formula untuk menghitung jarak tempuh terdekat kearah yang ingin dituju. Penelitian ini menggunakan prinsip LBS yaitu dengan Reverse Geocoding yaitu menentukan posisi geografis sebuah tempat pada peta dengan memasukkan koordinat (latitude dan longitude) dan kemudian Forward Geocoding untuk menentukan arah dan Haversine Formula untuk menghitung jarak tempuh minimal suatu tempat ke tempat tertentu pada peta GoogleMap.

Konsep *Smart City* juga pernah dikemukakan oleh [9]. Dalam penelitiannya dijelaskan bahwa pengertian *Smart City* yang diimplementasikan Kota Malang lebih menitikberatkan pada pemanfaatan teknologi informasi untuk meningkatkan pelayanan pada masyarakat, berarti konsep ini lebih tepat disebut sebagai digital city. Beberapa program yang telah dilaksanakan Pemerintah Daerah yang dianggap untuk mewujudkan Kota Malang sebagai *Smart City*, yaitu : peluncuran 65 area *hot spot*, pelatihan jardiknas dan bimtek electronic mail oleh Dinas pendidikan, gerakan Malang Go Open Source, Malang Cyberpark di alun-alun Kota Malang dan penerapan *E-Government* dalam meningkatkan pelayanan publik. Semua program tersebut lebih tepat dikatakan sebagai program-program untuk mewujudkan Malang kota digital (digital city). Sementara program-program yang bisa dilakukan untuk mewujudkan Malang smart city antara lain adalah pemberdayaan masyarakat termasuk UMKM dan koperasi, penyediaan sarana dan prasarana transportasi dan infrastruktur yang memadai, peningkatan kualitas pelayanan publik, pemenuhan RTH 30% dan lain-lain. Implementasi dimensi-dimensi dari *Smart City* ini bisa mendukung pengembangan pariwisata Kota Malang.

Android Studio

Android Studio adalah Integrated Development Environment (IDE) resmi untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan IntelliJ IDEA. Android berubah menjadi platform yang begitu cepat dalam melakukan inovasi. Hal ini tidak lepas dari pengembangan utama dibelakangnya, yaitu Google. Googlelah yang mengakuisisi Android dan kemudian membuatkan sebuah platform. Platform android terdiri dari Sistem Operasi berbasis Linux, sebuah GUI (Graphic User Interface), sebuah web browser dan Aplikasi End-User yang dapat di download dan juga para pengembang bisa dengan leluasa berkarya serta menciptakan aplikasi yang terbaik dan terbuka untuk digunakan oleh berbagai macam perangkat [10].

JDK

JDK (Java Development Kit) adalah Paket fungsi API untuk bahasa pemrograman Java, meliputi Java Runtime Environment (JRE) dan Java Virtual Machine (JVM). JDK adalah Perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan proses kompilasi dari kode java ke bytecode yang dapat dimengerti dan dapat dijalankan oleh JRE (Java Runtime Environment). JDK wajib terinstall pada komputer yang akan melakukan proses pembuatan aplikasi berbasis java, namun tidak wajib terinstall di komputer yang akan

menjalankan aplikasi yang dibangun dengan java. Tanpa adanya JDK maka kode-kode java sudah di buat tidak akan bisa di jadikan aplikasi berbasis Java. Sedangkan JRE mempunyai kepanjangan Java Runtime Environment yang merupakan komponen utama yang bertugas untuk menjalankan aplikasi berbasis Java. Aplikasi java dapat berjalan di suatu perangkat komputer apabila di perangkat komputer tersebut sudah terinstal JRE. Kedua komponen utama penyusun dalam pembuatan aplikasi java ini dapat di download secara gratis pada situs resmi Oracle [11]

Android SDK

Android-SDK merupakan tools bagi para programmer yang ingin mengembangkan aplikasi berbasis google android. Android SDK mencakup seperangkat alat pengembangan yang komprehensif. Android SDK terdiri dari debugger, libraries, handset emulator, dokumentasi, contoh kode, dan tutorial [12].

JSON

JSON (JavaScript Object Notation) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (generate) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman JavaScript, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 - Desember 1999. 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 dan lain-lain. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran-data.

JSON terbuat dari dua struktur [13]:

1. Kumpulan pasangan nama/nilai. Pada beberapa bahasa, hal ini dinyatakan sebagai objek (object), rekaman (record), struktur (struct), kamus (dictionary), tabel hash (hash table), daftar berkunci (keyed list), atau associative array.
2. Daftar nilai terurutkan (an ordered list of values). Pada kebanyakan bahasa, hal ini dinyatakan sebagai larik (array), vektor (vector), daftar (list), atau urutan (sequence).

METODE PENELITIAN

Langkah Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai aspek yang mendukung keberhasilan penelitian. Langkah penelitian yang dilakukan terlihat pada Gambar 1.

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data digunakan mendapatkan gambaran secara tepat dan akurat aplikasi yang akan dikembangkan sesuai kebutuhan dan tujuan penggunaan aplikasi.

a. Sumber Data

Data yang diperlukan untuk membuat system ini memerlukan dua jenis data, yaitu data primer (data yang diperoleh langsung dari sumbernya, baik melalui wawancara ataupun observasi dengan pihak-pihak terkait) dan data sekunder (data yang diperoleh dari tinjauan pustaka maupun data-data yang disediakan dengan melakukan studi literatur, mencangkup buku-buku teks, diktat, makalah, artikel dan buku petunjuk teknis terpadu).

b. Metode pengumpulan data

Pengumpulan data yang terkait langsung sesuai dengan kebutuhan dan perumusan masalah dilakukan dengan pendekatan tiga buah metode yaitu Observasi, Interview dan Studi Literatur. Observasi dilakukan dengan melakukan

pengamatan langsung terhadap data yang diperlukan. Interview dilakukan dengan wawancara atau tanya jawab secara langsung, sedangkan Studi Literatur dengan melakukan studi pustaka mencakup buku-buku teks, diktat, makalah, artikel dan buku petunjuk teknis terkait pengembangan aplikasi.



Gambar 1. Langkah penelitian

2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem meliputi beberapa kegiatan, yaitu analisis kebutuhan perangkat lunak, perancangan alur sistem serta perancangan antar muka (*interface*). Pada tahap Analisis kebutuhan perangkat lunak, dilakukan analisis terhadap sistem yang digunakan untuk membangun aplikasi serta mengetahui kelebihan dan kekurangan aplikasi tersebut. an dalam pembuatan program aplikasi. Tahapan ini akan sangat membantu ketika pembuatan aplikasi dilaksanakan. Sedangkan perancangan antarmuka berhubungan dengan tampilan program yang akan dibuat. Hal ini penting, karena tampilan program yang *userfriendly* akan menarik perhatian pemakai program dan mengurangi kejenuhan. Perancangan terdiri dari perancangan tampilan program, perancangan *input* dan *output* yang diinginkan dalam program nantinya serta perancangan komponen agar mudah untuk dipahami dan digunakan meski baru pertama kali menggunakan.

3. Implementasi Sistem

Tahap ini merupakan tahap pengimplementasian rancangan sistem kedalam bentuk program aplikasi. Aplikasi di kembangkan berbasis android sebagai front end dan sistem berbasis web sebagai back-end.

4. Pengujian Aplikasi

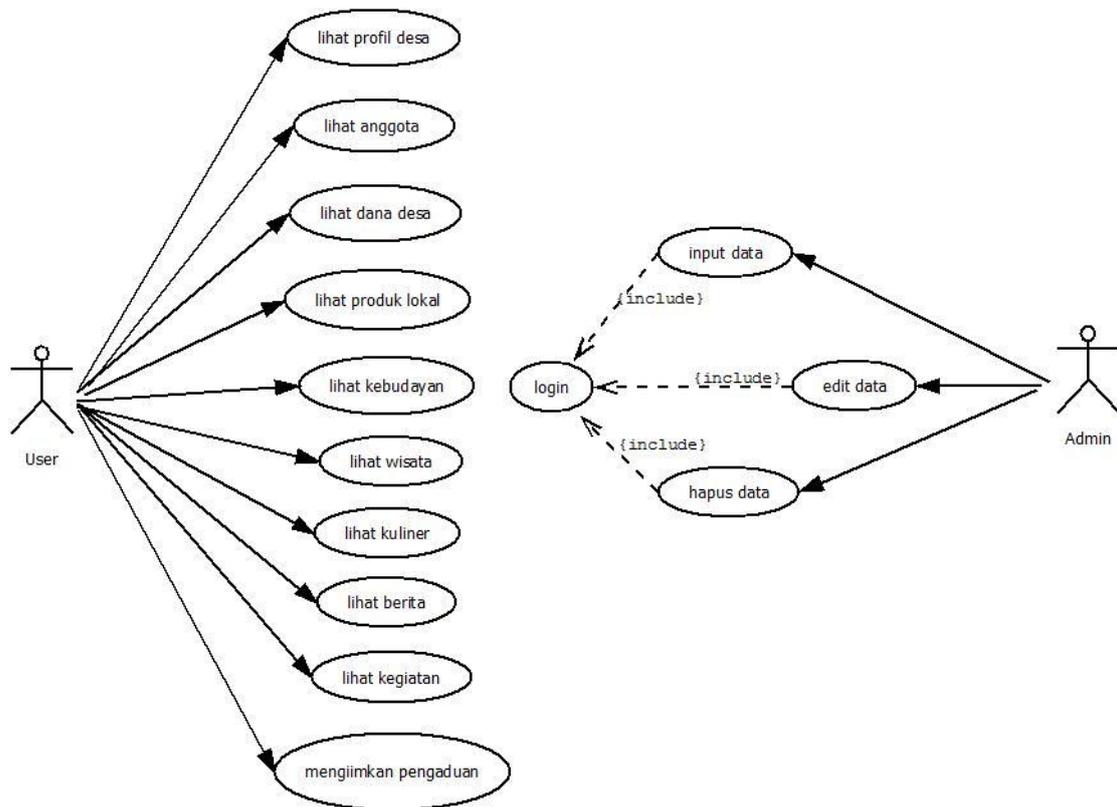
Setelah program selesai dibuat maka langkah terakhir adalah melakukan pengujian program. Pengujian ini bertujuan untuk mengoptimalkan kinerja perangkat lunak dan kesesuaian antara perancangan dan kebutuhan.

5. Evaluasi dan Perbaikan Kesalahan

Tahapan ini merupakan tahapan untuk melakukan evaluasi dan perbaikan berdasarkan tahapan pengujian yang telah dilakukan. Jika hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi sudah baik, maka proses perbaikan tidak perlu dilakukan. Akan tetapi jika belum/tidak baik maka proses perbaikan dapat dilakukan dengan beberapa hal antara lain memperbaiki algoritma (*pseudo code*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah selesai dilakukan yang terbagi dalam beberapa tahapan yaitu tahap survey dan studi pustaka, pencarian data sampling, proses analisa data serta perancangan, implementasi dan pengujian aplikasi. Aplikasi *mobile village (m-village)* yang telah dikembangkan melibatkan dua buah entitas (user) dengan hak yang berbeda, secara umum terlihat dalam use case diagram pada Gambar 2.

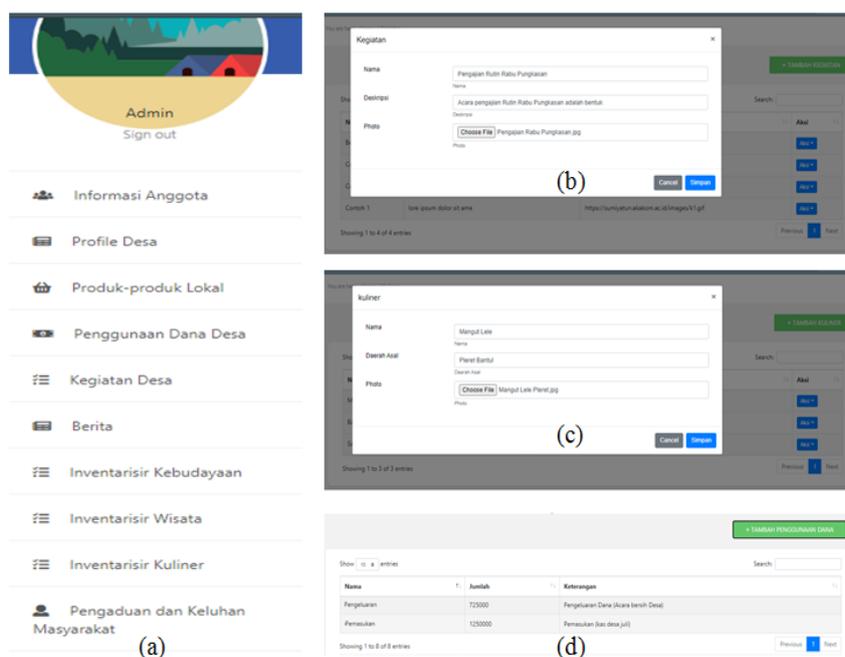


Gambar 2. Use case diagram

Rancangan yang terlihat pada use case diagram diimplementasikan dalam dua jenis tampilan (interface). Tampilan admin berfungsi sebagai back-end dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP, sedangkan tampilan user umum sebagai front-end dikembangkan berbasis mobile dengan pemrograman android.

Tampilan antarmuka back-end

Antarmuka back-end digunakan untuk mengelola data yang akan ditampilkan pada front-end. Menu yang disediakan aplikasi pada bagian ini terdiri dari 11 menu (Informasi anggota, Profile desa, Produk-produk lokal, Penggunaan dana desa, Kegiatan desa, Berita, Inventarisir kebudayaan, Inventarisir wisata, Inventarisir kuliner, Pengaduan dan keluhan masyarakat). Back-end digunakan admin untuk melakukan proses pengelolaan data-data yang akan ditampilkan pada bagian front-end. Proses yang terjadi meliputi input, update dan delete (CRUD) data. Beberapa tampilan aplikasi pada bagian back-end sebagaimana ditampilkan pada Gambar 3.

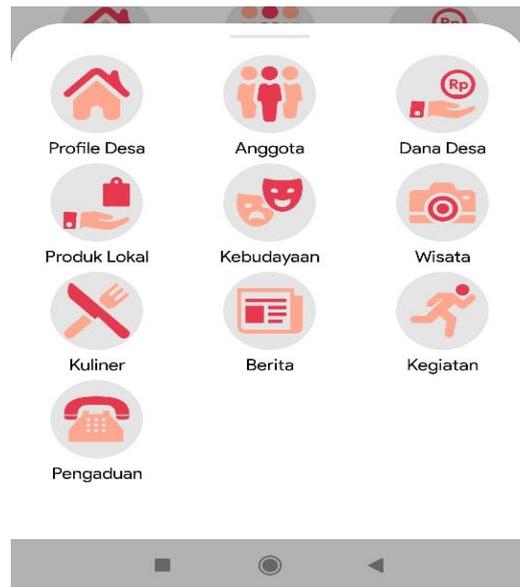


Gambar 3. Tampilan antarmuka *back-end*

Pada Gambar 3 terlihat tampilan menu aplikasi back-end yang hanya dapat diakses oleh admin (Gambar 3.a). Admin juga berhak mengelola data yang akan ditampilkan, misalnya data kegiatan (Gambar 3.b) dan inventarisir kuliner (Gambar 3.c). Untuk mendukung transparansi dana desa, aplikasi m-village juga dilengkapi dengan fitur pengelolaan anggaran berupa dana masuk dan dana keluar (Gambar 3.d).

Tampilan antarmuka front-end

Antarmuka front-end adalah antarmuka yang dapat diakses user umum. Aplikasi ini dapat di download kemudian di instal pada perangkat mobile. Menu aplikasi yang dapat diakses sebagaimana ditampilkan pada Gambar 4.



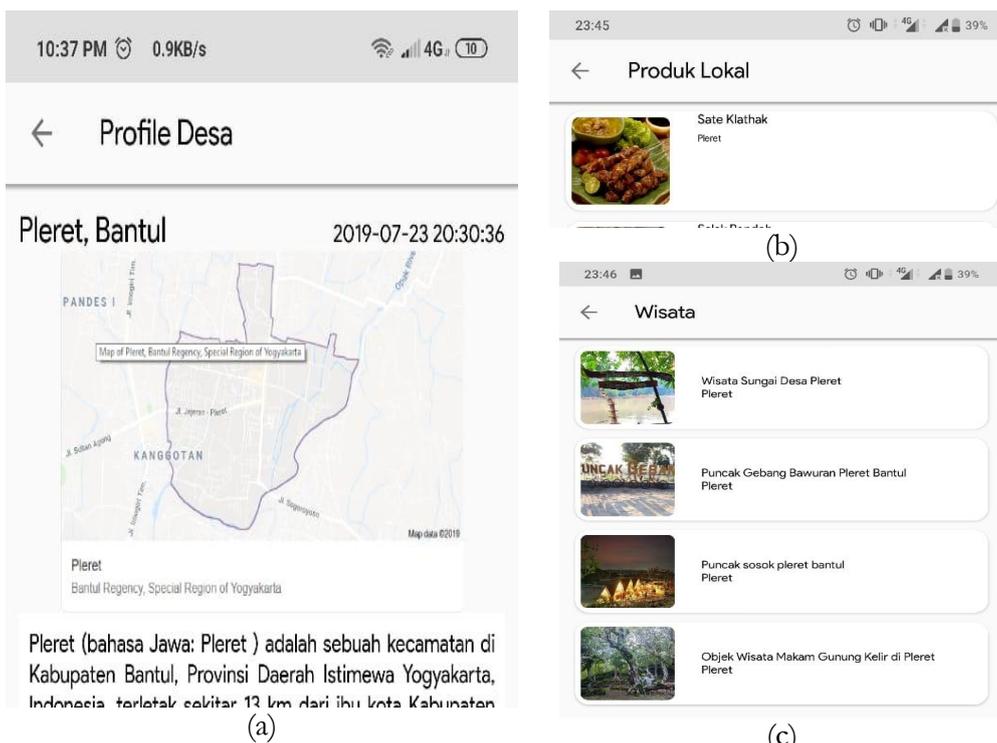
Gambar 4. Antarmuka menu aplikasi *front-end*

Menu yang ditampilkan pada antarmuka *front-end* hampir sama dengan menu yang ditampilkan pada antarmuka *back-end*. Perbedaannya adalah pada hak akses dimana user umum hanya dapat mengakses dengan hak *read only* kecuali pada menu pengaduan (Gambar 5), user umum dapat memberi/mengirimkan masukan ke sistem yang akan tersimpan di server untuk di tindak lanjut pengaduan.

 A screenshot of the 'Pengaduan' (Complaint) form. The form has a white background with a light gray border. At the top, there is a back arrow and the title 'Pengaduan'. Below the title, there is a prompt: 'Silahkan isi semua data untuk dapat mengirimkan aduan!'. The form contains three input fields: 'Uraian pengaduan' (a large text area), 'Email', and 'No. HP'. At the bottom of the form, there is a large gray button labeled 'KIRIM'.

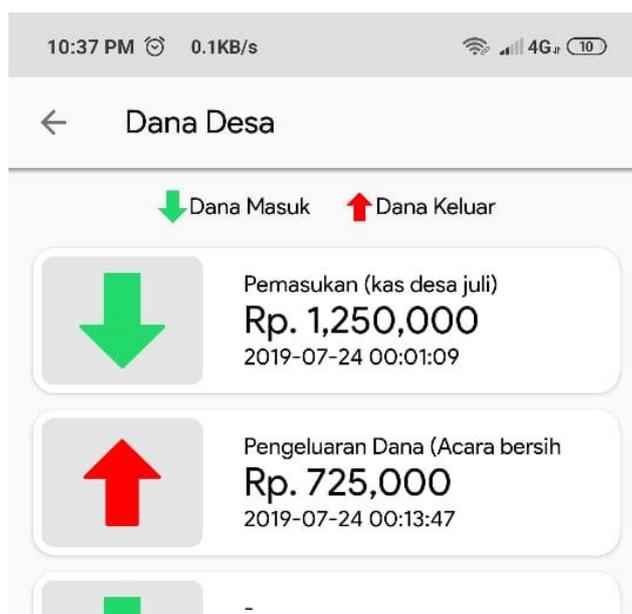
Gambar 5. Antarmuka pengaduan

Fitur lain yang melengkapi aplikasi ini adalah fungsi inventarisasi potensi desa dan data kegiatan/event desa, serta informasi detail profil desa Pleret. Fitur ini bertujuan sebagai media promosi untuk memperkenalkan desa Pleret ke masyarakat luas (Gambar 6).



Gambar 6. Antarmuka profil dan potensi desa

Guna mendukung transparansi dana desa, aplikasi *m-village* dilengkapi dengan fitur pengelolaan keuangan/dana desa (Gambar 7). Melalui fitur dana desa, administrator akan melakukan pencatatan terkait dengan pemasukan dan pengeluaran desa dilengkapi dengan deskripsi sumber dan penggunaan dana. Jika user menemukan ketidaksesuaian pelaporan anggaran yang disajikan pada menu dana desa, user dalam hal ini adalah masyarakat desa Pleret, dapat mengajukan pengaduan melalui menu aplikasi yang sudah disediakan (lihat Gambar 5).



Gambar 7. Antarmuka menu dana desa

KESIMPULAN

Berdasarkan tahapan yang telah dilakukan, penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi *mobile village (m-village)* yang dapat digunakan sebagai perangkat pengelolaan desa cerdas. Fitur aplikasi yang dilengkapi dengan fungsi inventarisasi potensi desa dan data kegiatan/event desa sangat tepat sebagai media promosi. Fungsi pengelolaan keuangan sangat mendukung transparansi dana desa, serta didukung dengan fungsi pengaduan masyarakat sangat penting untuk menjangkau aspirasi masyarakat.

SARAN

Secara garis besar aplikasi sudah cukup lengkap, namun perlu dipertimbangkan pengembangan aplikasi ke arah multi platform untuk mengakomodir pengguna lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nam, T. dan Pardo, T.A., 2011, Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions, The Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research, ACM 978 -1-4503-0762-8/11/06
- [2] Balakrishna, C., 2012, Enabling Technologies for Smart City Services and Applications, ISBN 978-0-7695-4803-6/12 2012 IEEE DOI 10.1109/NGMAST.2012.51
- [3] Anonim, 2017, Wujudkan Smart City, ini yang bakal dirasakan warga, <http://www.solopos.com/2017/03/28/pemkot-jogja-wujudkan-smart-city-ini-yang-bakal-dirasakan-warga-805275>, diakses 12 Agustus 2019
- [4] Calderoni, L., Maio, D. dan Pamieri, P., Location -aware Mobile Services for a Smart City: Design, Implementation and Deployment, Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research ISSN 0718-1876 Electronic Version VOL 7 / ISSUE 3 / DECEMBER 2012 / 74 -87
- [5] Hati, G.M., Suprayogi, A. dan Sasmito, B., 2013, Aplikasi Penanda Lokasi Peta Digital Berbasis Mobile GIS Pada Smartphone Android, Jurnal Geodesi Undip.
- [6] Kamarudin, N. dan Salam, S., 2011. Enabling Mobile Location Based Services for Emergency Cases, Faculty of Information and Communication Technology Universiti Teknikal Malaysia Melaka Melaka, Malaysia
- [7] Rachman, S.N.M., 2012, Sistem Informasi Geografi pariwisata Kota Yogyakarta Berbasis Mobile Android 2.2, Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta
- [8] Putri, R.M., 2012. Aplikasi Petunjuk Arah Kampus Gunadarma (D&J) Menggunakan Metode Haversine, Universitas Gunadarma.
- [9] Purnomowati, W., Ismini., 2014, Konsep Smart City dan Pengembangan Pariwisata di Kota Malang, Jurnal JIBEKA Volume 8 No 1 Februari 2014.

- [10] David, K., 2017, Mengenal Apa itu Android Studio ?, <https://teknologimodern.com/mengenal-apa-itu-android-studio/>, diakses 12 Agustus 2019
- [11] Andre, 2019, Tutorial Belajar Java Part 3: Pengertian JRE dan JDK, <https://www.duniaikom.com/tutorial-belajar-java-part-3-pengertian-jre-dan-jdk/>, diakses 12 Agustus 2019
- [12] Wibowo, D.C., 2019, Apa itu Android Studio dan Android SDK?, <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-android-studio-dan-android-sdk>, diakses 12 Agustus 2019
- [13] Anonim2, 2017, Pengenalan JSON, <https://www.json.org/json-id.html>, diakses 12 Agustus 2019