PEMBANGUNAN APLIKASI DOKUMENTASI KUNJUNGAN LAPANGAN BERBASIS MOBILE ANDROID

Risa Herdianto[1], Eko Budi Setiawan[2]

[1,2] Universitas Komputer Indonesia
Jalan Dipatiukur No. 112-116, Coblong, Lebakgede, Bandung, Jawa Barat 40132
E-mail : aputra.zha@email.unikom.ac.id[1], eko@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang telah lalu, baik itu dalam bentuk tulisan, gambar, dan lain sebagainya. Dokumentasi biasanya digunakan dalam sebuah laporan pertanggung jawaban dari sebuah acara seperti halnya yang dilakukan oleh pihak Dinas Pangan Kabupaten Majalengka ketika melakukan kegiatan. Dokumentasi yang dihasilkan oleh pihak dinas yaitu dalam bentuk gambar atau foto. Permasalahan yang muncul adalah kurangnya informasi yang didapat dari foto hasil dokumentasi tersebut dan sering kali foto tersebut tercecer dan tidak terorganisir, yang menyebabkan petugas pembuat laporan kesulitan dalam mencari dan mengetahui informasi kegiatan yang dilakukan dari foto tersebut. Dalam penelitian ini membahas mengenai pembangunan aplikasi berbasis *mobile* android untuk membantu pihak Dinas Pangan Kabupaten Majalengka dalam mengelola dan melakukan dokumentasi dengan memanfaatkan fitur *photo tagging*. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibangun sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan, baik dari segi pengujian *blackbox* maupun dari pengujian *beta*.

Kata kunci : android, *photo tagging*, dokumentasi, analisis nitrogen.

1. PENDAHULUAN

Dinas Pangan Kabupaten Majalengka merupakan unsur pelaksana pemerintah daerah yang melaksanakan kewenangan daerah di bidang pangan dan bertanggung jawab atas kemajuan sektor pangan melalui peningkatan sumber daya manusia pertanian, mendukung ketahanan pangan, menambah nilai produk pangan, meningkatkan sarana produksi serta mewujudkan kelestarian sumber daya alam melalui pembangunan ketahanan pangan di Kabupaten Majalengka..

Salah satu kegiatan yang biasa dilakukan oleh Dinas Pangan Kabupaten Majalengka adalah melakukan kunjungan ke lapangan, baik itu untuk melakukan penyuluhan kepada para petani, mengecek infrastruktur pengairan dan untuk melakukan pengecekan kualitas tanaman yang ditanam oleh para petani. Pada saat melakukan kunjungan ke lapangan, pegawai Dinas Pangan harus melakukan dokumentasi sebagai bukti melakukan kegiatan kunjungan lapangan. Salah satu bentuk dokumentasinya adalah berupa foto kegiatan yang dilakukan. Setelah kegiatan kunjungan lapangan tersebut, pegawai Dinas Pangan perlu membuat laporan kegiatan, yang mana dalam laporan tersebut harus melampirkan foto kegiatan tersebut.

Kendala yang sering dihadapi adalah ketika pegawai yang membuat laporan bukanlah orang yang mengambil foto kegiatan tersebut, yang menyebabkan sering kali pegawai tersebut kebingungan mengenai foto mana yang sesuai dengan lokasi dilakukannya kegiatan tersebut, karena tidak jarang kegiatan kunjungan lapangan dilakukan ke beberapa lokasi yang berbeda secara sekaligus pada hari yang sama, dan yang berarti pengambilan foto pun banyak dan dari beberapa lokasi yang berbeda juga. Di samping itu, ketika ada suatu event yang dilakukan oleh Dinas Pangan maupun Dinas Pertanian Kabupaten Majalengka, foto-foto kunjungan lapangan tersebut juga perlu ditampilkan dalam event tersebut. Namun, sebelum dicetak foto tersebut sebelumnya diedit terlebih dahulu untuk memberikan keterangan kegiatan yang dilakukan dalam foto tersebut. Hal tersebut menjadi kurang efisien karena membutuhkan banyak waktu untuk mengedit satu per satu dari sekian banyak foto kegiatan yang harus ditampilkan.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian untuk membuat suatu aplikasi yang dapat membantu pihak Dinas Pangan dalam membuat dokumentasi kunjungan lapangan dengan menggunakan *smartphone* dengan OS Android. OS Android dipilih karena merupakan sistem operasi dengan lisensi open source sehingga dapat dikembangkan secara bebas oleh setiap orang untuk mendukung aktivitas dan pekerjaan sehari-hari, termasuk dalam bidang pertanian.

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak Dinas Pangan dalam melakukan proses dokumentasi kunjungan lapangan dan mengelola hasil dokumentasi tersebut sehingga dapat mempercepat pekerjaan yang dilakukan.

2. ISI PENELITIAN

2.1. Geotagging

Geotagging adalah proses menambahkan informasi geografis ke berbagai media dalam bentuk metadata. Data biasanya terdiri dari koordinat seperti lintang dan bujur, tapi bahkan mungkin termasuk ketinggian, jarak dan nama tempat. Geotagging yang diterapkan pada gambar atau foto juga dikenal sebagai GPS photo tagging, yang merupakan proses penambahan informasi posisi data GPS (Latitude, Longitude, Altitude) ke dalam metadata sebuah foto digital.

Foto dalam perangkat digital menyimpan metadata di EXIF (Exchangeable Image File Format), termasuk waktu, orientasi dari kamera, apakah menggunakan lampu flash dan detail kamera lainnya yang digunakan seperti aperture, exposure, dan focal length, dan sebagainya. Data EXIF memungkinkan kita untuk mencari dan mengelola foto secara efektif dengan berbagai kondisi melalui beberapa atribut [1].

2.2. Reverse Geocoding

Istilah geocoding umumnya mengacu pada penerjemahan alamat yang bisa dibaca orang menjadi sebuah lokasi pada peta. Proses melakukan kebalikannya, yaitu menerjemahkan lokasi pada peta menjadi alamat yang bisa dibaca orang, dikenal sebagai Reverse Geocoding. Reverse Geocoding menampilkan alamat jalan dari lokasi fisik yang ditentukan oleh lintang dan bujur [2]

Latlng merupakan nilai garis lintang dan garis bujur yang menetapkan lokasi yang diinginkan dalam memperoleh alamat terdekat yang bisa dibaca orang. Sedangkan placeId adalah ID tempat dari lokasi yang diinginkan dalam memperoleh alamat yang bisa dibaca orang. ID tempat adalah sebuah identifier unik yang bisa digunakan bersama Google API lainnya. Misalnya, pengembang bisa menggunakan placeId yang dikembalikan oleh Google Maps Roads API untuk mendapatkan alamat titik yang telah diidentifikasi. Nilai ini hanya bisa ditetapkan jika permintaan menyertakan kunci API atau ID klien Google Maps API [3].

2.3. Metadata EXIF

Metadata EXIF (Exchangeable Image File Format) adalah data yang disimpan oleh kamera digital pada sebuah image yang berisi informasi mengenai kondisi dan setting kamera digital pada waktu dilakukan pemotretan. EXIF dikembangkan oleh Japanese Electronics Industry Development Association (JEIDA) sebagai upaya untuk mempermudah dan membuat standar pertukaran data antara perangkat lunak pengolah gambar atau citra digital dan perangkat keras seperti kamera, serta didukung oleh hampir seluruh kamera digital [4].

Informasi umum yang bisa didapatkan dari EXIF sebuah foto digital adalah antara lain:

1. Tanggal dan jam berapa sebuah foto dibuat.
2. Merk, tipe kamera, dan jenis lensa yang dipakai untuk memotret foto.
3. Resolusi dari kamera yang digunakan untuk mengambil gambar. Digunakan atau tidaknya fitur flash pada kamera.
4. Lokasi foto tersebut diambil, jika kamera yang digunakan mendukung GPS

2.4. Google Maps

Google Maps adalah layanan gratis yang diberikan oleh Google dan sangat popular yang merupakan suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah. Layanan ini juga menyediakan API (Application Programming Interface) yang memungkinkan pengembang lain untuk memanfaatkan aplikasi ini di aplikasi buatannya.

Pengguna memiliki akses penuh ke peta, yang memungkinkannya untuk mengontrol tampilan, mengubah tingkat zoom, dan menggeser ke lokasi yang berbeda. Dengan menggunakan Overlay, pengembang dapat membubuhi keterangan peta dan menangani input pengguna [5].

Dengan menggunakan GoogleMaps API, pengembang dapat menghemat waktu dan biaya untuk membangun aplikasi peta digital yang andal, sehingga pengembang dapat fokus hanya pada data-data yang akan ditampilkan. Dengan kata lain, pengembang hanya membuat suatu data sedangkan peta yang akan ditampilkan adalah milik Google sehingga pengembang tidak dipusingkan dengan membuat peta suatu lokasi, bahkan dunia.

Untuk menggunakan Google Maps dalam aplikasi Android, pengembang perlu memastikan bahwa mereka memeriksa API Google sebagai target pembangunannya. Google Maps bukan merupakan bagian dari SDK Android standar, sehingga pengembang perlu mencarinya di Google API add-on [2].

2.5. Android

Android adalah sistem operasi mobile yang didasarkan pada versi dimodifikasi dari Linux. Android pada awalnya dikembangkan oleh startup dengan nama yang sama, Android, Inc. Pada tahun 2005, sebagai bagian dari strategi untuk memasuki ruang mobile, Google membeli Android dan mengambil alih pekerjaan pembangunan (beserta tim pengembangan) [2].

Keuntungan utama dari mengadopsi Android adalah menawarkan pendekatan terpadu untuk pengembangan aplikasi. Pengembang hanya perlu mengembangkan untuk Android, dan aplikasi mereka dapat dijalankan pada berbagai perangkat yang berbeda, asalkan perangkat yang didukung menggunakan Android [2].

2.6. Open Weather Map

OpenWeatherMap adalah layanan online yang menyediakan data cuaca terkini, termasuk data

prakiraan dan data historis terkini untuk para pengembang layanan web dan aplikasi mobile. Untuk sumber data, OpenWeatherMap menggunakan layanan siaran meteorologi, data mentah dari stasiun cuaca bandara, data mentah dari stasiun radar, dan data mentah dari stasiun cuaca resmi lainnya.

Semua data diproses oleh OpenWeatherMap dengan cara mencoba menyediakan data perkiraan cuaca dan peta cuaca online yang akurat, seperti awan atau curah hujan. Di luar itu, layanan difokuskan pada aspek sosial dengan melibatkan pemilik stasiun cuaca dalam menghubungkan layanan dan dengan demikian meningkatkan akurasi data cuaca. Ideologi ini terinspirasi oleh OpenStreetMap dan Wikipedia yang membuat informasi gratis dan tersedia untuk semua orang. OpenWeatherMap menggunakan OpenStreetMap untuk menampilkan peta cuacanya.

2.7. Perancangan Sistem

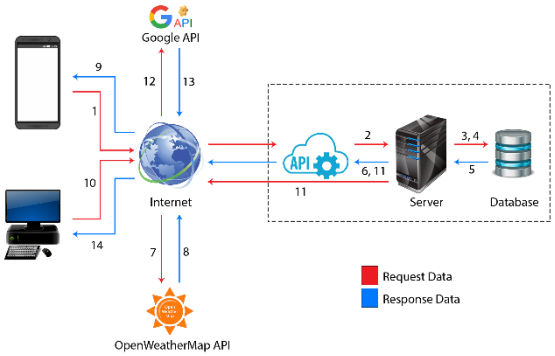
Perancangan sistem yang dibangun dalam penelitian ini terdiri dari bagian-bagian sebagai berikut.

2.7.1. Arsitektur Sistem

Pada pembangunan aplikasi ini memiliki dua sistem yaitu front-end dan back-end. Front-end adalah aplikasi yang digunakan petugas lapangan untuk mengambil foto dokumentasi dengan menggunakan perangkat mobile android, sedangkan untuk back-end adalah aplikasi yang digunakan petugas administrator atau petugas pembuat laporan untuk melakukan pengolahan data pengguna aplikasi dan data foto hasil dokumentasi. Dalam melakukan komunikasi data, perancangan komunikasi yang akan dibuat menggunakan API (Application Programming Interface). API tersebut terbagi menjadi 3 bagian, yaitu API untuk komunikasi data dengan server aplikasi, API untuk komunikasi dengan server Google dan API untuk komunikasi dengan server OpenWeatherMap. Gambaran dari arsitektur sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar .

Berikut adalah penjelasan dari arsitektur sistem yang dibangun.

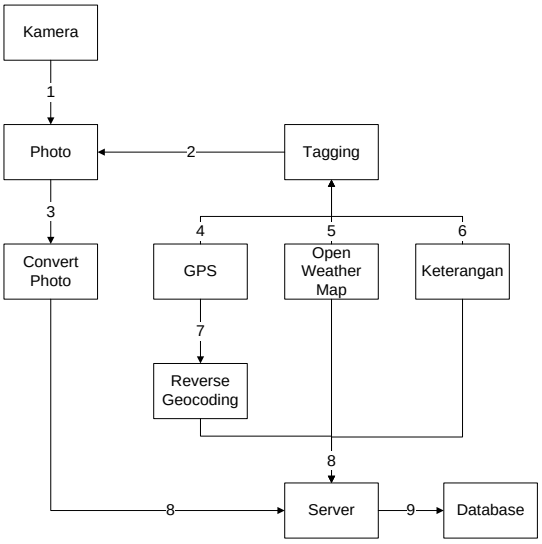
1. Perangkat mobile pengguna melakukan request ke server maupun ke Service OpenWeatherMap melalui API pada jaringan internet.
2. Server menerima request data dari perangkat mobile maupun dari perangkat desktop dan menentukan jenis request yang diminta.
3. Server menerima permintaan data dan server mengambil data yang ada di database.
4. Server menerima kiriman data dan server menyimpan data pada database.
5. Server menerima data yang diminta dari database.
6. Server mengirimkan response data yang diminta dalam bentuk JSON ke perangkat mobile untuk kemudian diproses perangkat mobile pengguna.
7. Service OpenWeatherMap menerima request dari perangkat mobile.
8. Service OpenWeatherMap mengirimkan response dalam bentuk JSON ke perangkat mobile untuk kemudian diproses perangkat mobile pengguna.
9. Perangkat mobile pengguna menerima response dari server maupun dari OpenWeatherMap.
10. Perangkat desktop pengguna melakukan request ke server pada jaringan internet.
11. Server mengirim request sesuai permintaan perangkat desktop ke Service Google melalui API pada jaringan internet.
12. Service Google menerima request dari server.
13. Service Google mengirimkan response ke server sesuai dengan permintaannya.
14. Server mengirimkan data yang diminta ke perangkat desktop untuk kemudian diproses perangkat desktop pengguna.



Gambar . Arsitektur Sistem

2.7.2. Prosedur Proses Dokumentasi

Secara garis besar, dalam melakukan dokumentasi kunjungan lapangan aplikasi akan mengambil foto kegiatan kunjungan lapangan melalui kamera pada smartphone pengguna dan foto tersebut kemudian disisipi informasi tambahan yang berupa data GPS, data suhu dari Open Weather Map yang didasarkan pada lokasi perangangkat berada, dan informasi mengenai kegiatan yang dilakukan, yang kemudian informasi tambahan tersebut disimpan ke dalam data EXIF pada foto tersebut. Selanjutnya, foto tersebut akan di ubah ke dalam format string dengan pengkodean base64 untuk dikirim ke server. Semua data informasi yang terdapat pada foto tersebut kemudian disimpan dalam database pada server. Untuk lebih jelasnya mengenai prosedur proses dokumentasi kunjungan lapangan pada aplikasi yang akan dibangun, dapat dilihat pada Gambar .



Gambar . Prosedur Proses Dokumentasi

2.7.3. Analisis Data JSON

Proses komunikasi data antara server dengan aplikasi mobile yaitu dengan dijembatani oleh API (Application Programming Interface) dalam bentuk format data JSON (JavaScript Object Notation). Aplikasi mobile akan melakukan request data yang diperlukan ke server, lalu server akan memberikan response dengan mengirimkan data yang diminta dalam bentuk format data JSON. Terdapat beberapa modul yang digunakan untuk proses komunikasi pada aplikasi ini, yaitu modul OpenWeatherMap, modul login, dan modul dokumentasi. Adapun secara terperinci, analisis data JSON sebagai berikut.

1. OpenWeatherMap

   OpenWeatherMap digunakan untuk mendapatkan informasi suhu di sekitar lokasi yang nantinya akan digunakan dalam proses dokumentasi. Informasi suhu tersebut akan dikirim oleh server OpenWeatherMap dalam format JSON. Yang diambil dari data JSON OpenWeatherMap tersebut adalah temperatur (temp), yang akan diubah dari satuan Kelvin ke Celsius. Struktur data JSON OpenWeatherMap dapat dilihat pada Tabel .

Tabel . Struktur Data JSON OpenWeatherMap

Struktur Data JSON

{
"coord": {"lon": 108.23, "lat": -6.84},
"weather": [{"id": 501, "main": "Rain", "description": "moderate rain", "icon": "10d"}],
"base": "stations",
"main": {"temp": 296.819, "pressure": 999.71, "humidity":96, "temp_min": 296.819,"temp_max": 296.819, "sea_level": 1024.03, "grnd_level": 999.71},
"wind": {"speed": 0.86, "deg": 159.005},
"rain": {"3h": 5.505},
"clouds": {"all": 56},
"dt": 1493462346,
"sys": {"message": 0.005, "country": "ID", "sunrise": 1493419686, "sunset": 1493462435},
"id": 1636816,
"name": "Majalengka",
"cod": 200
}

2. Login

   Login digunakan dalam proses otentifikasi untuk masuk ke dalam sistem pada aplikasi mobile. Struktur data JSON Login dapat dilihat pada Tabel .

Tabel . Struktur Data JSON Login

Struktur Data JSON

{
"error": false,
"user": {
"user_id": "1",
"nip": "111111",
"username": "xxxxxx",
"name": "xxxxxx",
"img_profile": "xxxxxx.jpg",
"log": "2017-04-25 08:13:42"
}
}

3. Dokumentasi

   Dokumentasi digunakan untuk menampilkan daftar foto dokumentasi berdasarkan album dokumentasi yang dipilih. Struktur data JSON Dokumentasi dapat dilihat pada Tabel .

Tabel . Struktur Data JSON Dokumentasi

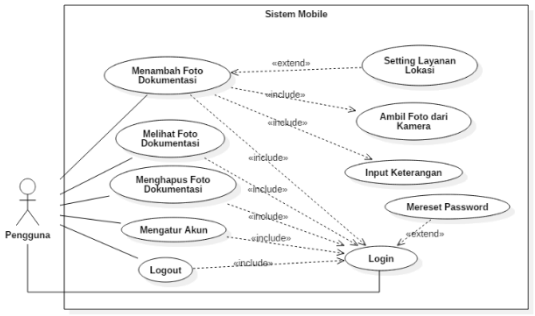
Struktur Data JSON
{ "error": false, "documentation": [{ "doc_id": "1", "img_path": ".../public/images/xxx.jpg", "title": "xxxxxx", "description": "xxxxxx",

Struktur Data JSON

```
      "latitude": "- 6.111111",
      "longitude": "108.111111",
      "location": "xxxxxxxx",
      "temp": "30",
      "post_date": "2017-04-28
06:08:00",
      "name": "xxxxxx"
    },
  ]
}
```

2.7.4. Analisis Kebutuhan Fungsional

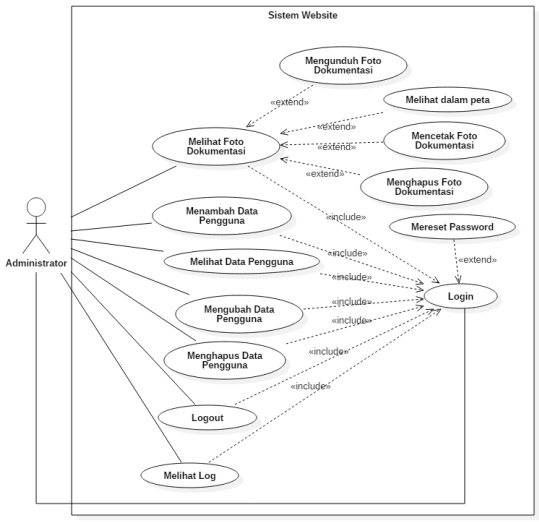
Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan. Analisis kebutuhan fungsional pada pembangunan sistem ini terbagi menjadi 2 (dua) yaitu analisis kebutuhan fungsional sistem pada platform mobile dan analisis kebutuhan fungsional sistem pada platform website.



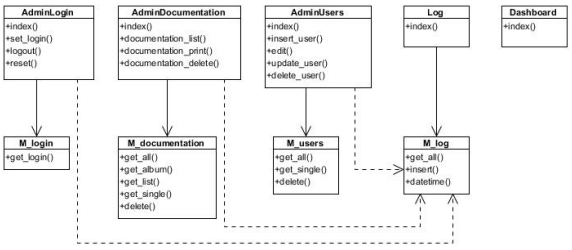
Gambar . Use Case Diagram Mobile

Gambar 3 di atas menunjukkan use case diagram yang terdapat pada perangkat mobile, dimana pengguna yang bersangkutan merupakan petugas lapangan yang bertugas melakukan foto dokumentasi menggunakan perangkat smartphone.

Gambar 4 menunjukkan use case diagram yang terdapat pada perangkat website, dimana pengguna yang bersangkutan merupakan petugas laporan yang bertugas sebagai administrator dengan *role* yang memiliki wewenang untuk menggunakan fungsionalitas pada level *user interface* website, melakukan pengelolaan foto dokumentasi dan pengelolaan data pengguna.



Gambar . Use Case Diagram Website



Gambar . Class Diagram Website

Gambar 5 di atas menunjukkan class diagram dari sistem website, yang terdiri dari kontroler dan model yang mengangani semua aktivitas atau kegiatan yang dilakukan administrator.

2.8. Hasil dan Pembahasan

Aplikasi ini diuji dengan menggunakan smartphone berbasis Android dengan spesifikasi pada Tabel . Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keberhasilan sistem dalam menangani fungsional yang telah ditentukan sebelumnya.

Aplikasi ini didesain sesuai dengan petunjuk dari material design google untuk memberi tampilan yang baik, namun tetap simpel untuk memberikan kemudahan kepada pengguna dalam memahami penggunaan aplikasi ini.

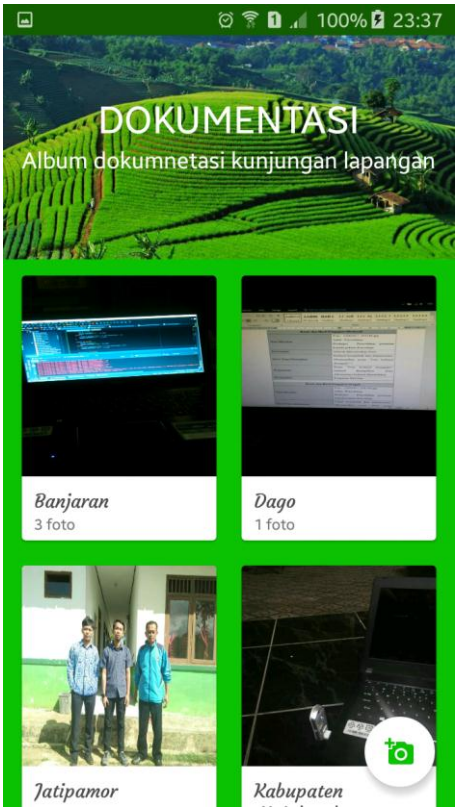
Tabel . Spesifikasi Perangkat Mobile

Tipe HP	Samsung Galaxy J3
Layar	Layar 5.0 inchi, Resolusi 720 x 1280 pixels
Sistem Operasi	Android v 5.1 Lollipop
Chipset	Chipset Exynos 3475 Quad, CPU Quad-core 1.3 GHz Cortex-A7

Memori Internal	8 GB
Memori RAM	1,5 GB
Kamera Utama	Kamera Utama 8 MP, Autofocus, LED flash
GPS	A-GPS

2.8.1. Tampilan Antarmuka

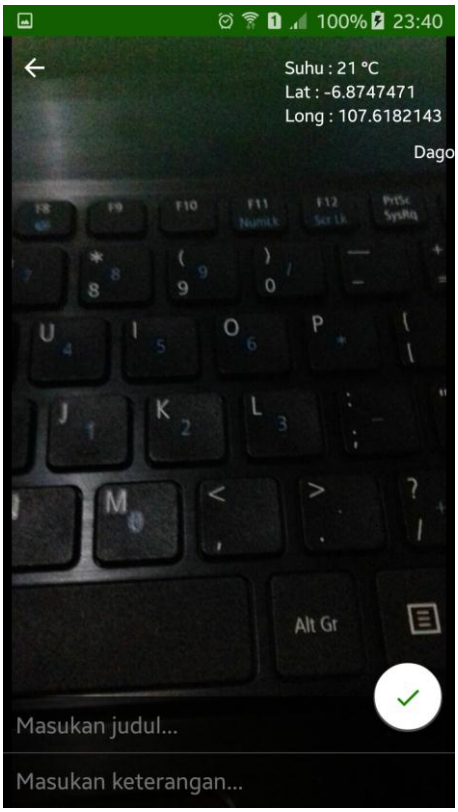
Beberapa tampilan antarmuka dari aplikasi dokumentasi kunjungan lapangan yang dibuat dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 6 sampai dengan Gambar 11.



Gambar . Tampilan Antarmuka Album Foto Dokumentasi (*Mobile*)

Gambar 6 di atas menunjukkan antarmuka album dokumentasi pada perangkat *mobile*, dimana album tersebut akan dibuat secara otomatis oleh sistem berdasarkan nama lokasi pada saat pengguna melakukan pengambilan foto dokumentasi tersebut.

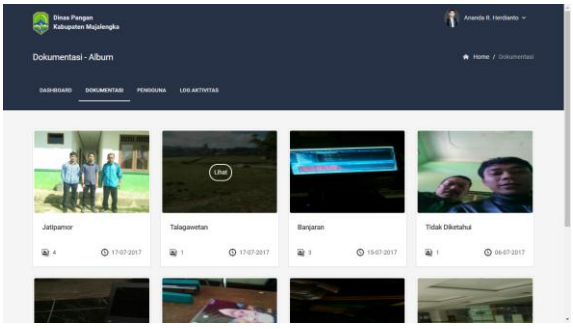
Ketika pengguna melakukan pengambilan foto dokumentasi baru pada lokasi baru atau nama lokasinya tidak terdapat dalam album, maka sistem akan otomatis membuat album baru, namun apabila pengguna melakukan pengambilan dokumentasi pada lokasi yang telah ada sebelumnya atau nama lokasinya terdapat dalam album, maka sistem akan menambahkan foto dokumentasi baru tersebut pada album dokumentasi yang sudah ada sesuai dengan nama lokasi pengambilan tersebut.



Gambar . Tampilan Antarmuka Tambah Foto Dokumentasi (*Mobile*)

Gambar 7 di atas menunjukkan antarmuka ketika pengguna melakukan proses pengambilan foto dokumentasi untuk melakukan penambahan foto dokumentasi baru. Pada proses penambahan foto tersebut akan menampilkan koordinat lokasi di mana pengambilan foto tersebut, suhu area di lokasi tersebut, dan nama lokasi tersebut.

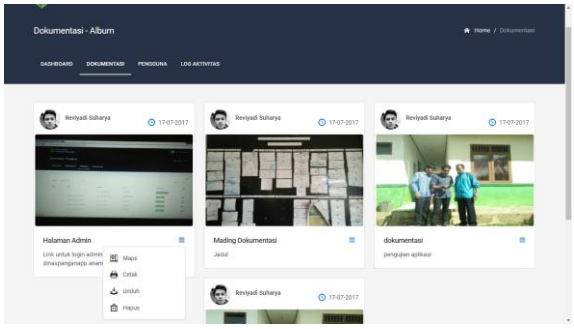
Sebelum pengguna dapat mengunggah foto dokumentasi yang dibuat tersebut, pengguna terlebih dahulu harus memasukkan judul dan keterangan dari foto dokumentasi yang dibuat tersebut.



Gambar . Tampilan Antarmuka Album Foto Dokumentasi (*Website*)

Gambar 8 di atas menunjukkan antarmuka album dokumentasi pada perangkat *website* yang digunakan oleh administrator. Pada halaman *website*

pengguna dapat melakukan pengelolaan foto dokumentasi yang telah dibuat oleh petugas lapangan dari perangkat mobile.



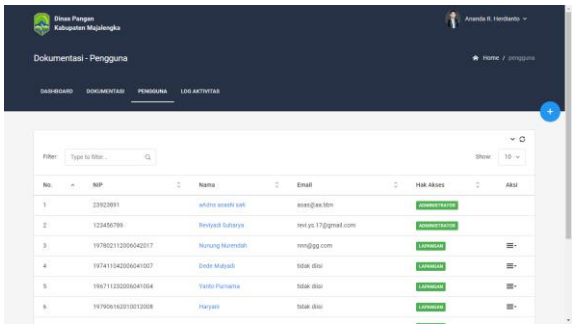
Gambar . Tampilan Antarmuka List Foto Dokumentasi (Website)

Pada Gambar 9 di atas, administrator dapat melihat daftar foto dokumentasi dari album yang dipilih. Pada halaman ini pengguna dapat melihat lokasi pengambilan foto dokumentasi tersebut dalam peta, mencetak foto dokumentasi tersebut, mengunduh foto dokumentasi, serta menghapus foto dokumentasi tersebut.



Gambar . Tampilan Cetak Foto Dokumentasi

Pada Gambar 10 menunjukkan tampilan *preview* cetak foto dokumentasi ketika administrator akan mencetak foto dokumentasi tersebut.



Gambar . Tampilan Antarmuka Kelola Pengguna

Gambar 11 di atas menunjukkan halaman kelola data pengguna, dimana administrator dapat menambah, mengubah maupun menghapus data pengguna yang dapat menggunakan aplikasi pada perangkat mobile.

2.8.2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahapan untuk melakukan serangkaian tes untuk mencoba sistem yang telah dibangun dengan tujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada sistem yang dibangun. Salah satu proses pengujian sistem yang dibangun pada perangkat mobile dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel . Pengujian Tambah Foto Dokumentasi dengan Masukan Benar

Kasus dan Hasil Pengujian (Data Benar)	
Data Masukan	Foto : 22062017_161248.jpg Judul : Penyuluhan Keterangan : Penyuluhan pertanian kepada poktan desa talaga
Keterangan	Seluruh data masukan terisi.
Hasil Yang Diharapkan	Berhasil menambah data dokumentasi. Menampilkan pesan "Foto berhasil diunggah!".
Pengamatan	Pesan "Foto berhasil diunggah!" berhasil ditampilkan. Data dokumentasi berhasil ditambahkan.
Kesimpulan	Pengujian Diterima

Pada Tabel 5 di atas, merupakan hasil pengujian penambahan foto dokumentasi dengan masukan data benar. Pengujian tersebut dapat diterima dengan hasil yang diharapkan dan respons dari sistem sesuai.

Tabel . Pengujian Tambah Foto Dokumentasi dengan Masukan Salah

Kasus dan Hasil Pengujian (Data Salah)	
Data Masukan	Foto : 22062017_161248.jpg Judul : (kosong) Keterangan : (kosong)
Keterangan	Judul dan Keterangan pada data masukan tidak diisi.
Hasil Yang Diharapkan	Gagal menambah data dokumentasi. Menampilkan pesan "Masukan judul dan keterangan terlebih dahulu!".
Pengamatan	Pesan "Masukan judul dan keterangan terlebih dahulu!" berhasil ditampilkan. Data dokumentasi gagal ditambahkan.
Kesimpulan	Pengujian Diterima

Pada Tabel 6 di atas, merupakan hasil pengujian penambahan foto dokumentasi dengan masukan data salah, dimana judul dan keterangan dari foto tersebut tidak diisi. Pengujian tersebut dapat diterima dengan hasil yang diharapkan dan respons dari sistem sesuai.

3. PENUTUP

Dari hasil pengujian sistem yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun sudah memenuhi persyaratan fungsional. Akan tetapi, pada prosesnya tidak menutup kemungkinan dapat terjadi kesalahan suatu saat. Secara fungsional sistem yang telah dibangun sudah dapat menghasilkan keluaran yang diharapkan. Berdasarkan pengujian *beta* atau pengujian terhadap kepuasan pengguna dengan cara wawancara pada pengguna sistem yaitu pegawai Dinas Pangan Kabupaten Majalengka, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini sudah dapat mempermudah dalam mengetahui informasi kegiatan lapangan yang dilakukan, serta dapat mempercepat kinerja petugas dalam mengelola data hasil dokumentasi yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] J. Kim, S. Lee, J. Won dan Y. Moon, "Photo Cube: An Automatic Management and Search for Photos Using Mobile Smartphones," *Dependable, Autonomic and Secure Computing (DASC),* pp. 1228-1234, 2011.

[2] W.-M. Lee, Beginning Android 4 Application Development, Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc., 2012.

[3] G. Inc., "Reverse Geocoding (Address Lookup)," Google, [Online]. Available: https://developers.google.com/maps/documentation/geocoding/intro#Rever seGeocoding. [Diakses 2017 Maret 2017].

[4] H. Wijayanto, I. Riadi dan Y. Prayudi, "Encryption EXIF Metadata for Protection Photographic Image of Copyright Piracy," *International Journal of Research in Computer and Communication Technology,* vol. V, no. 5, pp. 237-243, 2016.

[5] R. Meirer, Professional Android™ 4 Application Development, Indianapolis: John Wiley & Sons, 2012.

[6] "Penentuan Posisi Dengan GPS Untuk Survei Terumbu Karang," Puslit Oseanografi - LIPI, [Online]. Available: http://www.coremap.or.id/downloads/GPS.pdf. [Diakses 27 Maret 2017].