

SISTEM INFORMASI LAHAN PERTANIAN DAN PRODUKSI TANAMAN PANGAN KABUPATEN PEKALONGAN BERBASIS ANDROID

Aslam Fatkhudin¹, U'un Kurniasih²

Manajemen Informatika Politeknik Muhammadiyah Pekalongan
Jl. Raya Pahlawan No. Gejlig – Kajen Kab. Pekalongan
Telp.:(0285) 385313, e-mail: Fatkhudin@gmail.com¹

ABSTRAK

Kabupaten Pekalongan mempunyai persediaan areal lahan untuk pengembangan pertanian bila ditinjau dari segi luasan lahan. Penyebaran informasi lahan pertanian dan produksi tanaman pangan yang belum maksimal, secara tidak langsung dapat memperlambat pengembangan pertanian. Salah satu teknologi informasi yang berkembang ialah teknologi mobile berbasis android. Dengan teknologi mobile yang berbasis android maka akan memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam mengakses informasi melalui perangkat mobile dengan cepat. Oleh karena itu, dibangunlah Sistem Informasi Lahan Pertanian dan Produksi Tanaman Pangan berbasis Android yang dapat digunakan dalam mengakses berbagai informasi luas lahan pertanian, hasil produksi tanaman pangan serta informasi jenis varietas dan pupuk pertanian yang ada di wilayah Kabupaten Pekalongan melalui perangkat smartphone atau tablet pc yang berbasis android. Dengan adanya sistem berbasis android ini diharapkan akan sangat mendukung dan dapat memberikan kemudahan bagi masyarakat, khususnya petani dalam mengakses informasi mengenai pertanian.

Kata Kunci : Android, Lahan, Pertanian, Tanaman Pangan.

ABSTRACT

Pekalongan have inventories of land area for agricultural development when are reviewed in terms of land area. Dissemination of information of agricultural lands and the production of food crops that have not been fullest indirectly can slow the development of agriculture. One of the information technology that develops is android-based mobile technology. With the android-based mobile technology then it will provide convenience to the public in accessing information through mobile devices quickly. Therefore, information systems, farmland and Food crop production-based Android that can be used to access a variety of information extensive farmland, the result of production of food crops as well as fertilizer varieties and types of information Agriculture in the Pekalongan through the smartphone or android-based tablet pc. With its android-based system is expected to be very supportive and can provide convenience for the people, especially farmers in accessing information about agriculture.

Keywords: Android, Farm, Farming, Food Crops.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah Kabupaten Pekalongan merupakan salah satu wilayah yang cukup potensial sebagai penghasil bahan makanan terutama padi. Hal tersebut didukung dengan kondisi alamnya yang agraris dengan kondisi agroklimat yang cocok untuk pengembangan budidaya padi. Berdasarkan data di Kabupaten Pekalongan Dalam Angka Tahun 2017 yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Pekalongan, menurut penggunaannya tanah dibagi menjadi tanah sawah dan tanah kering. Tahun 2016 luas tanah sawah sebesar 24.381,00 ha (29,37 %) dan luas tanah kering 58.637,00 ha (70,63 %). Sebagian besar luas tanah sawah merupakan

sawah beririgasi 20.587,00 ha (84,44 %), baik merupakan irigasi teknis, irigasi setengah teknis, irigasi sederhana, maupun irigasi desa/PU, sedangkan sisanya 3.794,00 ha (15,56 %) merupakan sawah tadah hujan. Luas areal berupa sawah tersebut didukung pula dengan mata pencaharian penduduknya yang sebagian besar bertumpu pada sektor pertanian dalam arti luas. Keberhasilan pembangunan sektor pertanian dalam arti luas akan memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap upaya pembangunan masyarakat Kabupaten Pekalongan pada umumnya (BPS Kabupaten Pekalongan, 2017).

Saat ini pelayanan informasi di Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Pekalongan sudah menggunakan sistem

terkomputerisasi namun masih memiliki banyak kekurangan antara lain data-data statistik pertanian masih disimpan dengan menggunakan *microsoft excel*, *website* yang tersedia tidak dilengkapi dengan data-data pertanian yang lengkap, dan masyarakat yang membutuhkan informasi harus datang langsung ke kantor DKPP, sehingga memerlukan waktu yang cukup lama, selain itu akses informasi di DKPP dibatasi oleh jam kerja pegawai yang pada akhirnya masyarakat tidak memperoleh informasi yang dibutuhkan sewaktu-waktu. Oleh sebab itu, untuk memberikan informasi luas lahan pertanian dan hasil produksi tanaman pangan, baik bagi para petani, investor dan pihak lain yang membutuhkan data dan informasi pertanian tersebut, diperlukan sebuah aplikasi yang dikembangkan secara khusus berbasis *Android*, karena *smartphone android* saat ini sudah berkembang sangat pesat di lingkungan masyarakat.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis tertarik untuk membuat Sistem Informasi Lahan Pertanian dan Produksi Tanaman Pangan Kabupaten Pekalongan berbasis *Android*. Sistem ini didesain berbasis *android* dan terhubung dengan jaringan internet, dengan demikian datanya dapat dilihat dan ditampilkan dimana saja dan kapan saja (*real time*) dibutuhkan secara cepat.

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat ditemukan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Data-data seperti data luas penggunaan lahan pertanian, data produksi tanaman pangan, data varietas tanaman pangan dan data pupuk pertanian tidak disajikan oleh website DKPP yang sudah ada.
2. Belum adanya aplikasi Sistem Informasi Lahan Pertanian dan Produksi Tanaman Pangan di Kabupaten Pekalongan yang dikembangkan secara khusus berbasis *Android*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalahnya adalah “Bagaimana merancang dan membangun Sistem Informasi Lahan Pertanian dan Produksi Tanaman Pangan di Kabupaten Pekalongan berbasis *Android* yang dapat diaplikasikan oleh para pelaku Pertanian dan Masyarakat?”.

1.4 Batasan Masalah

Perancangan aplikasi ini dibangun dengan beberapa batasan masalah agar penyusunan tugas akhir ini tidak keluar dari lingkup pembahasan, batasan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan pada tugas akhir ini adalah data luas penggunaan lahan sawah, data luas penggunaan lahan bukan sawah, data produksi

tanaman pangan, data varietas tanaman pangan dan data pupuk diperoleh dari Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Pekalongan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian dan PT. Petrokimia Gresik.

2. Informasi lahan pertanian yang ditampilkan dalam aplikasi ini antara lain luas penggunaan lahan sawah dan luas penggunaan lahan bukan sawah sebatas per kecamatan yang ada di Kabupaten Pekalongan.
3. Informasi produksi tanaman pangan yang ditampilkan dalam aplikasi ini antara lain luas panen, produksi dan rata-rata produksi tanaman pangan, seperti tanaman padi, jagung, ubi kayu dan ubi jalar disetiap kecamatan yang ada di Kabupaten Pekalongan.
4. Informasi varietas tanaman pangan yang ditampilkan dalam aplikasi ini antara lain deskripsi varietas padi, jagung, ubi kayu dan ubi jalar.
5. Untuk penggunaan aplikasi pengguna harus menggunakan layanan data internet.
6. Aplikasi ini dibangun menggunakan *framework* Ionic sebagai *front-end*, PHP sebagai *back-end*, dan menggunakan MySQL sebagai *database*.

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.5.1 Tujuan

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun Sistem Informasi Lahan Pertanian dan Produksi Tanaman Pangan di Kabupaten Pekalongan berbasis *Android*.

1.5.2 Manfaat

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis

Sebagai sarana untuk mengembangkan ilmu pengetahuan penulis yang di dapat di bangku kuliah dengan mata kuliah Aplikasi Pemrograman dan Sistem Basis Data yang diimplementasikan kedalam lingkungan masyarakat.

2. Bagi Pengguna Aplikasi

Sebagai media yang memberikan informasi bagi masyarakat untuk mengetahui luas lahan pertanian, produksi tanaman pangan setiap kecamatan yang ada di Kabupaten Pekalongan serta informasi mengenai varietas unggul tanaman pangan dan informasi mengenai pupuk yang biasa digunakan dalam pertanian tanaman pangan.

3. Bagi Politeknik Muhammadiyah Pekalongan

Sebagai bahan tambahan referensi di perpustakaan Politeknik Muhammadiyah Pekalongan

dan dapat dijadikan referensi tugas akhir untuk mahasiswa angkatan selanjutnya.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Metode yang akan digunakan untuk merancang dan menganalisa sistem dalam penelitian ini adalah :

1. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan melalui dialog serta tanya jawab dengan pihak terkait untuk memperoleh data yang dibutuhkan dan menentukan sebuah desain yang akan dibuat. Tentu saja wawancara dengan narasumber yang merupakan orang yang berpengalaman dan kompeten dibidangnya, dalam hal ini adalah tanya jawab kepada Ibu Diah Setyarini, S.AB., S.H. selaku staff Sekretariat dan Bapak Adit selaku staff IT pada Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Pekalongan pada tanggal 12 dan 16 september 2017 sehingga mendapatkan data-data yang diperlukan. Data yang diambil antara lain data luas penggunaan lahan sawah, data luas penggunaan lahan bukan sawah, data luas panen produksi dan rata-rata produksi tanaman pangan berupa padi, jagung, ubi kayu dan ubi jalar.

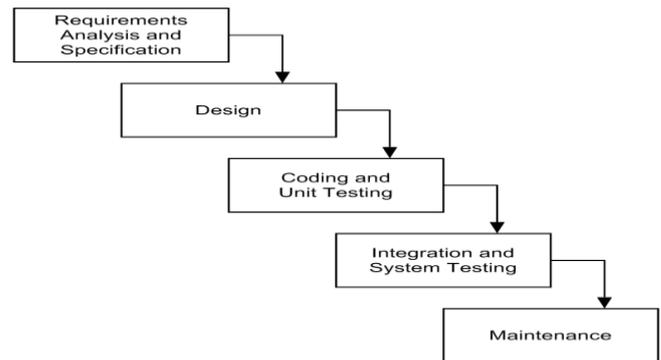
2. Studi Pustaka

Penulis mencari sumber-sumber bahan yang dapat digunakan untuk mendukung penelitian ini diantaranya dengan membaca buku dan membuka *website* yang ada di *internet* mengenai pertanian dan pemrosesan data dengan aplikasi android.

1.7 Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem ini, penulis menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall*. Metode *waterfall* melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, *coding*, *testing / verification*, dan *maintenance*. Sehingga pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linier (Mall, 2009). Pada perancangan dan pembangunan Sistem Informasi Pertanian ini, penulis hanya sampai tahap *Integration and System Testing* saja.

Secara umum, tahapan-tahapan pengembangan sistem pada metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1. Metode *Waterfall*
(Sumber: Mall, 2009)

Berikut adalah penjelasan dari tahapan-tahapan yang dilakukan di dalam metode *waterfall* :

1. *Requirements Analysis and Specification*

Tahapan ini terdiri dari mengumpulkan persyaratan dan kemudian menganalisa persyaratan yang terkumpul. Yaitu penulis mencari permasalahan yang ada, mengumpulkan informasi melalui wawancara, diskusi dengan staf yang bersangkutan dan survei langsung ke Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Pekalongan, kemudian informasi tersebut dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna aplikasi.

2. *Design*

Pada tahapan *Design*, Penulis harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya. *Design* sistem meliputi alur kerja sistem, cara pengoperasian sistem, dan hasil keluaran (*output*) sistem yang digambarkan oleh penulis dengan menggunakan *flowchart*, Diagram Konteks, DFD, dan ERD.

3. *Coding and Unit Testing*

Setelah proses *design* selesai maka hasilnya harus diterjemahkan kedalam bentuk program komputer yang kemudian menghasilkan suatu sistem. Dalam tahap ini penulis memasukan *script* kode pemrograman kedalam *software programming* yang disesuaikan dengan desain sistem yang dibuat yaitu *android* dengan menggunakan *Ionic*, *AngularJS*, *Cordova*, *PHP*, *MySQL*, dan *Notepad++*. Kemudian program yang dibangun langsung diuji per *unit*. Selama *unit testing*, setiap modul diuji secara terpisah karena ini adalah cara yang paling efisien untuk mengidentifikasi kesalahan pada program.

4. *Integration and System Testing*

Kegiatan ini dilakukan untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang memungkinkan terjadi pada proses pengkodean secara keseluruhan, serta memastikan bahwa program yang dibangun memberikan hasil yang sesuai dengan kebutuhan.

Penulis mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan pada sistem yang baru, sehingga dapat diketahui seperti apa hasil kerja sistem yang baru ini dibandingkan dengan sistem yang lama.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian mengenai Sistem Informasi Pertanian sebelumnya memang telah dilakukan, diantaranya dengan judul Sistem Informasi Komoditi Tanaman Pangan Kabupaten Batu Bara Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL (Justira Mai Nora Siregar, et.al, 2012). Penelitian ini dilatar belakangi dari kesulitan masyarakat dalam mendapatkan pelayanan data dan informasi pertanian di Kabupaten Batu Bara, karena Dinas Pertanian setempat masih menggunakan sistem manual yang memiliki banyak kekurangan. Sehingga masyarakat yang membutuhkan informasi pertanian harus datang langsung ke Dinas Pertanian dan dibatasi oleh jam kerja pegawai yang pada akhirnya masyarakat tidak memperoleh informasi yang dibutuhkan sewaktu-waktu. Oleh sebab itu, penulis merancang dan membangun Sistem Informasi Komoditi Tanaman Pangan berbasis *web*, untuk memberikan informasi yang cepat, akurat serta memiliki jangkauan luas, baik bagi para petani, investor dan pihak lain yang membutuhkan data dan informasi tersebut yang dapat diakses melalui internet (*interconnection networking*) baik menggunakan komputer (PC) maupun telepon selular.

Penelitian lainnya yaitu, Sistem Informasi Pengolahan Data Laporan Statistik Pertanian Tanaman Pangan Studi Kasus (Koto Gaduh) Payakumbuh (Ahmad Fikri Fajri dan Eka Iswandy, 2017). Penelitian ini dilatar belakangi karena keberadaan Sistem Informasi pengolahan data pertanian masih manual atau hanya sebatas mencatat dengan menggunakan Pembukuan Buku Besar. Secara detail, permasalahan yang timbul secara tidak langsung dari sistem yang lama yaitu pengolahan data pertanian belum terintegrasi ke dalam database, sehingga disaat data dibutuhkan pimpinan akan sangat susah untuk mencari data. Oleh karena itu, penulis mengembangkan sistem yang terintegrasi ke database, sehingga pengolahan data pertanian dapat dilakukan dengan cepat. Sistem tersebut menghasilkan data laporan sehingga akan mempermudah melihat laporan dan mencari laporan yang diinginkan baik dalam bentuk informasi kelayar atau bentuk print (yang dicetak).

Persamaan dari penelitian-penelitian diatas dengan penelitian ini adalah tujuan dari pembuatan sistem itu sendiri yaitu untuk memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam mendapatkan informasi-informasi pertanian. Perbedaan dari penelitian-penelitian diatas dengan penelitian ini

adalah aplikasi ini berbasis Android, sehingga diharapkan memiliki beberapa kelebihan baik dari segi kemudahan operasional maupun kecepatan akses.

2.2 Landasan Teori

2.2.1. Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan didalam pendefinisian sistem. Pendekatan yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponen mendefinisikan sistem sebagai kumpulan elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Sutabri, 2012).

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Sebagai gambaran, jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem (Kadir, 2003).

2.2.2. Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi akan mengolah data menjadi informasi atau mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi yang menerimanya (Sutabri, 2012).

Informasi adalah hasil pemrosesan data yang diperoleh dari setiap elemen sistem tersebut menjadi bentuk yang mudah dipahami dan merupakan pengetahuan yang relevan yang dibutuhkan oleh orang untuk menambah pemahamannya terhadap fakta-fakta yang ada. Informasi bagi setiap elemen akan berbeda satu sama lain sesuai dengan kebutuhannya masing-masing (Oetomo, 2002).

2.2.3. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu (Sutabri, 2012).

2.2.4. Sistem Informasi Pertanian

Sistem Informasi Pertanian adalah suatu cara yang dilakukan untuk memberi informasi pertanian yang penting dan akurat yang ada pada suatu daerah tertentu. Strategi pengembangan sistem informasi pertanian perlu dilakukan dengan berbagai cara salah satunya dengan pemanfaatan internet, sehingga etiap

orang dapat mengakses informasi pertanian yang ada didalamnya tidak terbatas waktu dan ruang. Dengan sistem informasi pertanian berbasis *website* dan *android* diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih detail dan mampu menjawab persoalan yang ada dalam transfer informasi pertanian.

2.2.5. Android

Android merupakan OS (*Operating System*) *Mobile* yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. OS lainnya seperti *Windows Mobile*, *i-Phone OS*, *Symbian*, dan masih banyak lagi. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka (Susanto, 2011).

2.2.6. Framework

Framework atau kerangka kerja adalah sekumpulan perintah atau fungsi dasar yang dapat membantu menyelesaikan proses-proses yang lebih kompleks. *Framework* juga memudahkan para programmer membuat aplikasi atau *web* yang isinya adalah berbagai fungsi, *plugin*, dan konsep sehingga membentuk suatu sistem tertentu. Dengan menggunakan *framework*, sebuah aplikasi akan tersusun dan terstruktur dengan rapi (Sedoya, 2015).

2.2.7. Basis Data

Basis data adalah kumpulan data berelasi yang disusun, diorganisasikan, dan disimpan secara sistematis dalam media simpan komputer mengacu kepada metode-metode tertentu sedemikian rupa sehingga dapat diakses secara cepat dan mudah menggunakan program atau aplikasi komputer untuk memperoleh data dari basis data tersebut (Ichwan, 2011).

2.2.8. DFD

Data flow diagram konteks merupakan *data flow diagram* yang menggambarkan garis besar operasional sistem. *Data flow diagram* akan menginterpretasikan *Logical Model* dari suatu sistem. Arus dari data tersebut nantinya dapat dijelaskan dengan menggunakan kamus data (*data dictionary*) (Pakereng dan Wahyono, 2004).

2.2.9. Ionic

Ionic adalah *framework* yang dikhususkan untuk membangun aplikasi *mobile hybrid* dengan HTML5, CSS, dan AngularJS. *Ionic* menggunakan Node.js SASS, dan AngularJS sebagai *engine*-nya. *Ionic* dilengkapi dengan komponen-komponen CSS seperti *button*, *list*, *card*, *form*, *grids*, *tabs*, dan masih banyak lagi. *Ionic* merupakan teknologi *web* yang

bisa digunakan untuk membuat suatu aplikasi *mobile*. Karena *hybrid* maka aplikasi hanya dibuat satu kali tetapi sudah bisa dirilis di lebih dari 1 platform alias *cross-platform* (Wahyuni, 2016).

2.2.10. Angular Js

AngularJS adalah *framework* JavaScript yang di kembangkan atau di bangun oleh tim Google. Angularjs menggunakan metode MVC (*Model View Controler*) yang membuat *source code* aplikasi menjadi bersih dan mudah di kembangkan. Sampai saat ini AngularJS sudah menjadi salah satu *framework* JavaScript yang paling populer dan sangat banyak di gunakan oleh para *developer* di seluruh dunia untuk membangun aplikasi (Huda, 2017).

2.2.11. Cordova

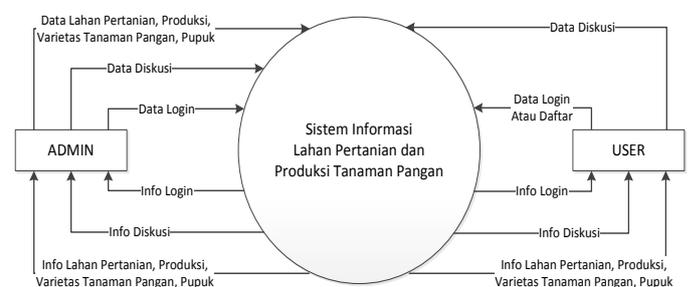
Cordova adalah sekumpulan API yang dapat digunakan oleh developer untuk mengakses fungsi native dari sebuah perangkat, sebagai contohnya adalah kamera dan accelerometer menggunakan JavaScript. Dengan Cordova, developer tidak perlu mempelajari bahasa pemrograman baru yang berkaitan dengan platform tujuan. Developer cukup membuat aplikasi menggunakan JavaScript, HTML, dan CSS selayaknya aplikasi web biasa kemudian cukup m

enggunakan Cordova sehingga aplikasi tersebut dapat berjalan selayaknya aplikasi native pada perangkat mobile. Aplikasi yang dihasilkan dari Cordova adalah sebuah aplikasi hybrid, karena proses rendering dilakukan pada web view namun juga memiliki akses pada API native perangkat (Haryanto, 2016).

3. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

3.1 Perancangan

a. Diagram Konteks



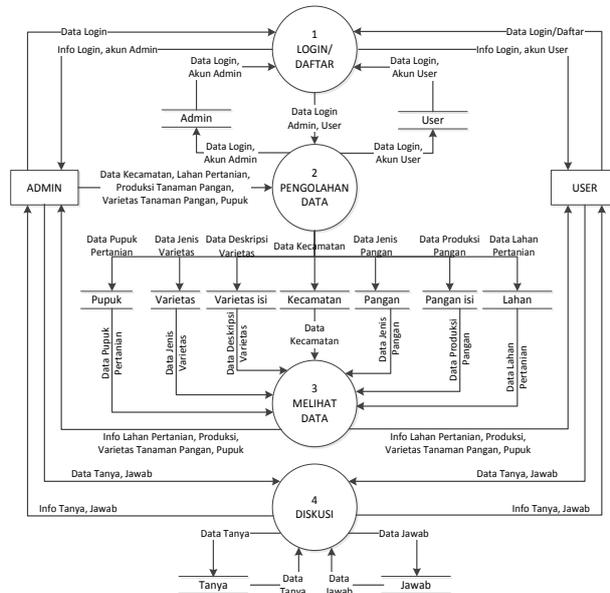
Gambar 3.1.1 Diagram Konteks

Dari sistem yang diusulkan pada gambar 3.1.1 Diagram Konteks terdapat dua entitas yang saling berkaitan, yaitu entitas Admin dan User. Admin akan *input* data pertanian ke sistem yang kemudian diproses menjadi informasi seperti informasi lahan pertanian, produksi tanaman pangan, varietas tanaman pangan, dan pupuk pertanian. Sedangkan

User akan menerima informasi data pertanian, informasi yang kurang dimengerti atau kurang dipahami dapat ditanyakan oleh User melalui menu diskusi. Untuk mengakses menu diskusi User haruslah membuat akun terlebih dahulu agar dapat login kedalam sistem.

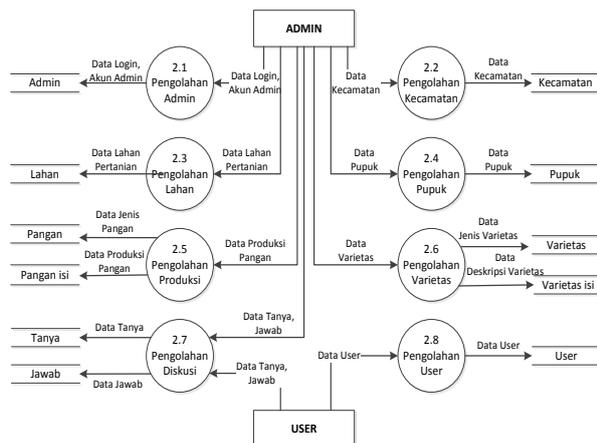
b. DFD Level 0

Berdasarkan pada gambar 3.1.2 DFD Level 0 terdapat 4 proses, 11 data store yaitu data store Admin, User, Kecamatan, Lahan, Pangan, Pangan isi, Varietas, Varietas isi, Pupuk, Tanya dan Jawab. Terdapat pula 2 entitas yaitu Admin dan User. Entitas Admin dan User harus melewati proses Login terlebih dahulu agar bisa melakukan proses yang lainnya. Setelah berhasil login, entitas Admin dapat melakukan pengolahan data, juga mengakses menu Diskusi. Sedangkan entitas User hanya dapat melihat data yang ada pada aplikasi dan mengakses menu Diskusi tanpa bisa berkontribusi dalam proses pengolahan data.



Gambar 3.1.2 DFD Level 0

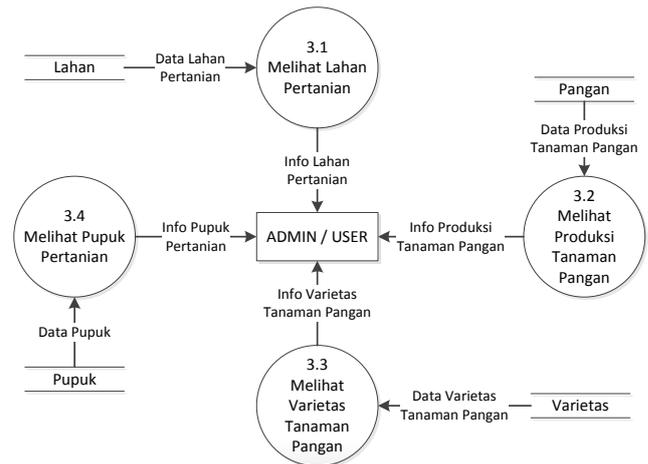
c. DFD Level 1 Proses 2 (Pengolahan Data)



Gambar 3.1.3 DFD Level 1 Proses 2

Berdasarkan gambar 3.1.3 DFD Level 1 Proses 2 diatas terdapat 8 proses yaitu pengolahan Admin, pengolahan Kecamatan, pengolahan Lahan, pengolahan Produksi, pengolahan Pupuk, pengolahan Varietas, pengolahan Diskusi, dan pengolahan User. Terdapat pula 11 data store yaitu Admin, Kecamatan, Lahan, Pangan, Pangan isi, Varietas, Varietas isi, Pupuk, User, Tanya dan Jawab. Dengan 2 entitas yaitu Admin dan User, dimana entitas Admin dapat melakukan semua proses pengolahan data yang ada pada sistem sedangkan entitas User bisa berkontribusi dalam pengolahan User dan Diskusi.

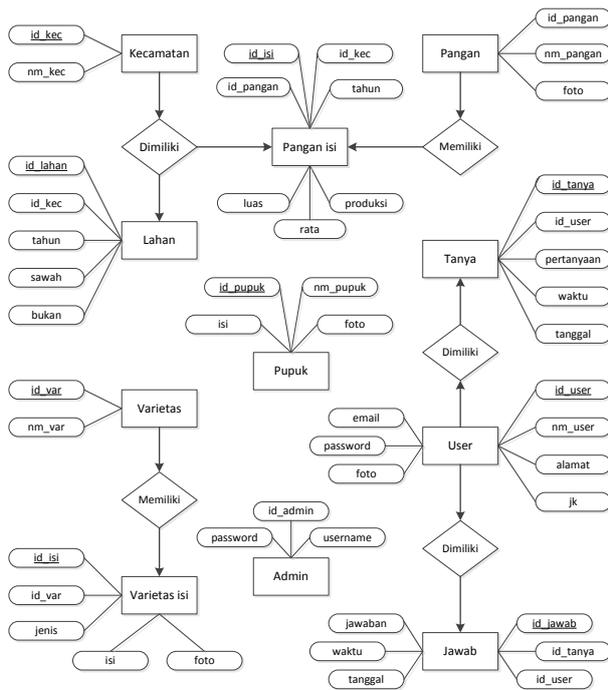
d. DFD Level 1 Proses 3 (Melihat Data)



Gambar 3.1.4. DFD Level 1 Proses 3

Berdasarkan pada gambar 3.1.4 DFD Level 1 Proses 3 diatas terdapat 1 proses yaitu proses Melihat Data, dengan 4 data store yaitu Lahan, Pangan, Varietas dan Pupuk. Terdapat pula 2 entitas yaitu User dan Admin. Kedua entitas tersebut mendapat info yang sama dari semua proses dan data store yang ada.

3.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

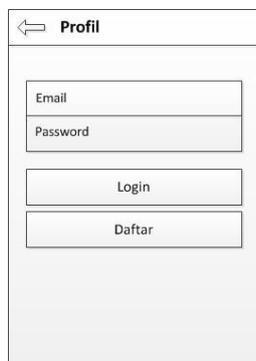


Gambar 3.2.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Dari gambar 3.2.1 Entity Relationship Diagram (ERD) terdapat 11 tabel, setiap tabel memiliki beberapa atribut. Terdapat 2 tabel yang tidak memiliki hubungan dengan tabel lainnya yaitu tabel Admin dan tabel Pupuk.

3.3 Perancangan Desain Sistem

a. Rancangan Halalaman Login User



Gambar 3.3.1 Halaman Login User

Berdasarkan pada gambar 3.3.1 Halaman Login User ini dirancang menggunakan 2 tag input untuk membuat form login, serta 2 tag button sebagai tombol login atau daftar bagi yang belum mempunyai akun.

b. Halaman Menu Utama



Gambar 3.3.2 Halaman Menu Utama

Berdasarkan pada gambar 3.3.2 Halaman Menu SIMFONI ini dirancang menggunakan 1 label untuk menuliskan judul aplikasi serta 6 class tab untuk membuat isi menunya.

c. Halaman Menu Lahan



Gambar 3.3.3 Halaman Menu Lahan

Berdasarkan pada gambar 3.3.3 Halaman Menu Lahan ini dirancang menggunakan 1 tag input untuk pencarian, 1 tag button sebagai tombol untuk memilih tahun informasi, serta 1 tag table untuk menampilkan informasi luas lahan pertanian.

d. Halaman Menu Pangan



Gambar 3.3.4 Halaman Menu Pangan

Berdasarkan pada gambar 3.3.4 Halaman Menu Pangan ini dirancang menggunakan 1 *tag input* untuk pencarian, 1 *tag button* sebagai tombol untuk memilih tahun informasi, serta 1 *tag table* untuk menampilkan informasi produksi tanaman pangan.

e. Halaman Menu Varietas



Gambar 3.3.5 Halaman Menu Varietas

Berdasarkan pada gambar 3.3.5 Halaman Menu Varietas ini dirancang menggunakan 1 *tag input* untuk pencarian, 1 *tag button* sebagai tombol untuk memilih jenis tanaman pangan, serta *class item* untuk memunculkan gambar, nama dan deskripsi varietas tanaman pangan.

f. Halaman Menu Pupuk



Gambar 3.3.6 Halaman Menu Pupuk

Berdasarkan pada gambar 3.3.6 Halaman Menu Pupuk ini dirancang menggunakan 1 *tag input* untuk pencarian, serta *class item* untuk memunculkan gambar, nama dan deskripsi pupuk pertanian.

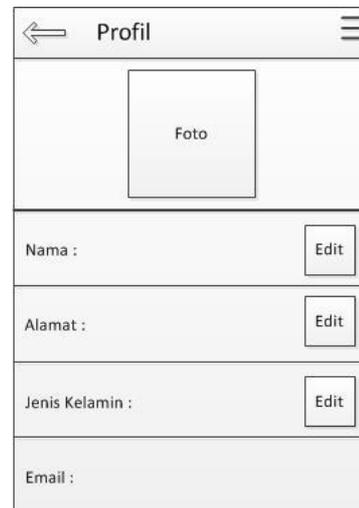
g. Halaman Menu Diskusi



Gambar 3.3.7 Halaman Menu Diskusi

Berdasarkan pada gambar 3.3.7 Halaman Menu Diskusi (Tanya) ini dirancang menggunakan 1 *tag button* untuk menambah pertanyaan, *image view* untuk menampilkan profil, 2 label untuk nama pengguna dan pertanyaan. 1 *date time* untuk waktu dan tanggal.

h. Halaman Menu Profil



Gambar 3.3.8 Halaman Pertanyaan

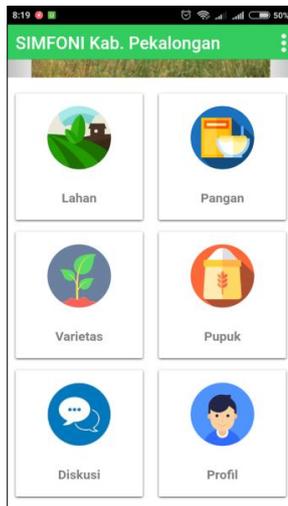
Berdasarkan pada gambar 3.3.8 Halaman Menu Profil ini dirancang menggunakan 1 *tag img* untuk gambar dan 1 *label* di bagian header dan 4 *label view* yang menampilkan nama, alamat, jenis kelamin, dan email dari user.

3.4 Hasil Tampilan Sistem

Hasil tampilan sistem ini merupakan implementasi dari perancangan desain sistem. Berikut tampilannya :

a. Tampilan Menu Utama

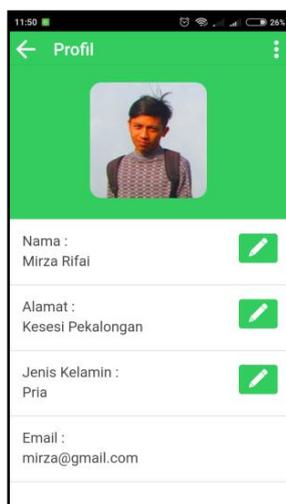
Berdasarkan pada gambar 3.4.1 Halaman Menu Utama ini merupakan tampilan menu utama dari aplikasi yang akan muncul pertama kali saat *user* membuka aplikasi. Di menu utama ini terdapat 6 menu item yaitu Menu Lahan, Pangan, Varietas, Pupuk, Diskusi, dan Profil.



Gambar 3.4.1 Tampilan Menu Utama

b. Tampilan Menu Profil

Berdasarkan pada gambar 3.4.2 Halaman Profil ini menampilkan informasi identitas *user*. *User* dapat mengganti informasi data diri, foto profil maupun mengganti *password* untuk *login*.



Gambar 3.4.2 Tampilan Menu Profil

c. Tampilan Menu Lahan

Berdasarkan pada gambar 3.4.3 Halaman Lahan ini menampilkan informasi luas lahan pertanian disetiap kecamatan yang ada di Kabupaten Pekalongan berdasarkan tahun tertentu.

Tahun 2016			
Kecamatan	Sawah (ha)	Bukan Sawah (ha)	Total (ha)
Bojong	2189	1816	4005
Buaran	337	595	932
Doro	1600	5207	6807
Kajen	2273	5242	7515
Kandangserang	1750	4217	5967
Karanganyar	1753	4549	6302
Karangdadap	1095	1005	2100
Kedungwuni	787	1506	2293
Kesesesi	3531	3320	6851
Lebakbarang	533	5287	5820
Paninggaran	1340	7959	9299

Gambar 3.4.3 Tampilan Menu Lahan

d. Tampilan Menu Pangan

Berdasarkan pada gambar 3.4.4 Halaman Pangan ini menampilkan informasi jumlah produksi tanaman pangan disetiap kecamatan yang ada di Kabupaten Pekalongan berdasarkan tahun tertentu.

Tahun 2016			
Kecamatan	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)	Rata-Rata (ku/ha)
Bojong	4234	21767	51
Buaran	643	3421	53
Doro	2848	15117	53
Kajen	4943	26496	54
Kandangserang	2984	14075	47
Karanganyar	2958	14639	49
Karangdadap	2127	11496	54
Kedungwuni	1645	8826	54
Kesesesi	7496	39814	53
Lebakbarang	810	3747	46

Gambar 3.4.4 Tampilan Menu Pangan

e. Tampilan Menu Varietas

Berdasarkan pada gambar 3.4.5 Halaman Varietas ini menampilkan informasi deskripsi varietas dari 4 jenis tanaman pangan yang ada di Kabupaten Pekalongan yaitu Jagung, Padi, Ubi Jalar dan Ubi Kayu.



Gambar 3.4.5 Tampilan Menu Varietas

f. Tampilan Menu Pupuk

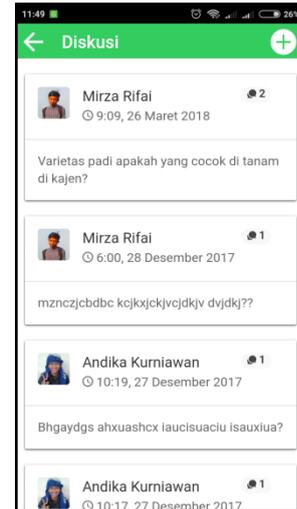
Berdasarkan pada gambar 3.4.6 Halaman Pupuk ini menampilkan informasi deskripsi pupuk pertanian yang biasa digunakan dalam pertanian di Kabupaten Pekalongan berdasarkan.



Gambar 3.4.6 Tampilan Menu Pupuk

g. Tampilan Menu Diskusi

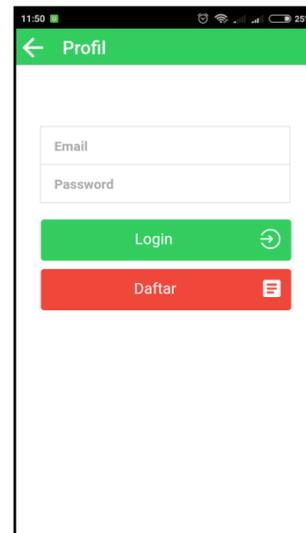
Berdasarkan pada gambar 3.4.7 Halaman Diskusi (Tanya) ini setelah *user* terdaftar dan melakukan *login*, *user* dapat bergabung dalam forum diskusi, serta *user* juga dapat menambahkan pertanyaan tentang seputar informasi Pertanian.



Gambar 3.4.7 Tampilan Menu Diskusi

h. Tampilan Menu Login User / Daftar

Berdasarkan pada gambar 4.27. Halaman *Login User / Daftar* ini berisi form *login* bagi user yang aktif atau yang sudah terdaftar. Dan form pendaftaran bagi *user* yang belum memiliki akun. *User* harus mengisi *form* yang tersedia untuk bisa masuk ke aplikasi.



Gambar 3.4.8 Tampilan Halaman Pertanyaan

4. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Informasi Lahan Pertanian dan Produksi Tanaman Pangan Kabupaten Pekalongan berbasis Android ini telah berhasil dibuat dengan menggunakan *framework* Ionic dan *framework* AngularJS sebagai *front-end*, PHP sebagai *back-end*, dan MySQL sebagai *database*.

2. Aplikasi yang telah dibuat berisi menu untuk menampilkan luas lahan pertanian, hasil produksi pertanian tanaman pangan yang ada di Kabupaten Pekalongan, menampilkan informasi deskripsi varietas tanaman pangan serta informasi pupuk yang biasa digunakan dalam pertanian.
 3. Aplikasi ini sudah dilengkapi dengan menu Diskusi yang berguna untuk bertukar informasi mengenai pertanian dan budidaya tanaman pangan antar user, selain itu keterlibatan admin dalam diskusi adalah untuk meluruskan informasi.
- b. Saran
- Berkaitan dengan selesainya penulisan tugas akhir ini, ada beberapa saran yang dapat penulis sampaikan yaitu sebagai berikut :
1. Menambahkan fitur *print out data* untuk yang bukan pengguna aplikasi.
 2. Belum adanya fitur notifikasi atau pemberitahuan dalam aplikasi.
 3. Penambahan varietas tanaman pangan seperti palawija.

Daftar Pustaka

- Amsyah, Z., 2001. *Manajemen Sistem Informasi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Anon., 2012. *Petrokimia Gresik*. [Online] Available at: <http://www.petrokimia-gresik.com/> [Diakses 10 Februari 2018].
- Anon., 2017. *Badan Litbang Pertanian*. [Online] Available at: <http://www.litbang.pertanian.go.id/hasil/400/pangan> [Diakses 10 Februari 2018].
- Anon., 2017. *Wikipedia*. [Online] Available at: https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Pekalongan [Diakses 23 Oktober 2017].
- Arikunto, S., 2006. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Budiarto, 2012. *Notepad++*. [Online] Available at: <http://info-program-komputer.blogspot.co.id/2012/04/notepad.html> [Diakses 15 Mei 2017].
- Fajri, Ahmad Fikri, dan Eka Iswandy, 2017. Sistem Informasi Pengolahan Data Laporan Statistik Pertanian Tanaman Pangan Studi Kasus (Koto Gaduh) Payakumbuh. *Jurnal Sains dan Informatika*, pp. 53-60.
- Fernandes, E., 2017. *Pengertian Framework dan Fungsinya*. [Online] Available at: <http://kursuswebprogramming.com/pengertian-framework-dan-fungsinya/> [Diakses 13 Mei 2017].
- Haryanto, T., 2017. *Membuat Aplikasi Android Berbasis HTML5 dengan Cordova*. [Online] Available at: <http://www.codepolitan.com/membuat-aplikasi-android-berbasis-html5-cordova> [Accessed 13 Oktober 2017].
- Huda, F. A., 2017. *Pengertian AngularJS*. [Online] Available at: <http://fatkhan.web.id/2017/01/09/pengertian-angularjs/> [Diakses 13 Oktober 2017].
- Ichwan, M., 2011. *Pemrograman Basis Data Delphi 7 dan Mysql*. Bandung: Informatika.
- Jogiyanto, 2008. *Metodologi Penelitian Sistem Informasi*. Yogyakarta: ANDI.
- Kadir, A., 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: ANDI.
- Kadir, A., 2014. *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: ANDI.
- Kadir, A. & Triwahyuni, T. C., 2003. *Pengenalan Teknologi Informasi*. Yogyakarta: ANDI.
- Mall, R., 2009. *Fundamentals of Software Engineering*. New Delhi: Asoke K. Ghosh.
- Mulyadi, 2010. *Membuat Aplikasi untuk Android*. Yogyakarta: Multimedia Center Publishing.
- Nugroho, A., 2011. *Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data*. Yogyakarta: ANDI.
- Oetomo, B. S. D., 2002. *Perencanaan dan Pembangunan Sistem Informasi*. Yogyakarta: ANDI.
- Sedoya, R., 2015. *Pengertian Framework dan Fungsinya*. [Online] Available at: <http://kursuswebprogramming.com/pengertian-framework-dan-fungsinya/> [Diakses 15 Oktober 2017].
- Siregar, Justira Mai Nora, dkk, 2012. Sistem Informasi Komoditi Tanaman Pangan Kabupaten Batu Bara Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 1(1), pp. 102-106.
- Siswanto, V. A., 2012. *Strategi dan Langkah-langkah Penelitian*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Susanto, S. H., 2011. *Mudah Membuat Aplikasi Android*. Yogyakarta: ANDI.
- Sutabri, T., 2012. *Analisis sistem Informasi*. Yogyakarta: ANDI.
- Sutanta, Edhy, 2011. *Basis Data dalam Tinjauan Konseptual*. Yogyakarta: ANDI.
- Wahyuni, A. S., 2016. *Apa Itu Ionic Framework*. [Online] Available at: <http://www.codepolitan.com/apa-itu-ionic/framework-57baac4756622-17924/> [Diakses 13 Oktober 2017].