

**PEMILIHAN MAHASISWA BERPRESTASI NASIONAL
KARYA TULIS ILMIAH**

**PENGEMBANGAN SISTEM PERTANIAN ONLINE *IIOFS*
MOBILE APPLICATION SEBAGAI STRATEGI
PEMBERDAYAAN PETANI INDONESIA**



**MUHAMAD HARIS ZAMALUDIN SETIADIPUTRA
I34120013**

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2016**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Haris Zamaludin Setiadiputra
Tempat / Tanggal Lahir : Bandung, 15 Mei 1994
Program Studi : Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat
Fakultas : Ekologi Manusia
Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor
Judul Karya Ilmiah : Pengembangan Sistem Pertanian Online *IIOFS Mobile Application* Sebagai Strategi Pemberdayaan Petani Indonesia.

Dengan ini menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya sampaikan pada kegiatan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Tingkat Nasional 2016 ini adalah benar karya saya sendiri atau bukan merupakan plagiasi.

Apabila di kemudian hari ditemukan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya sampaikan bukan karya saya sendiri/plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi dalam bentuk pembatalan predikat sebagai mahasiswa berprestasi tingkat Nasional.

Bogor, 20 Mei 2016

Yang Menyatakan



(Muhamad Haris Zamaludin Setiadiputra)

NIM I34120013

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Makalah :

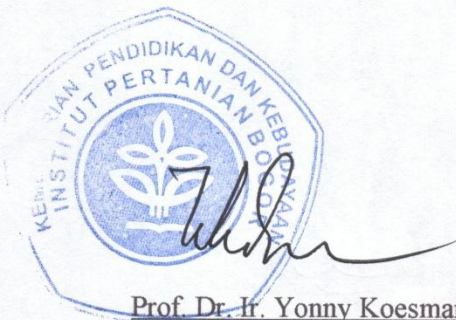
**Pengembangan Sistem Pertanian Online *IIOFS Mobile Application* sebagai
Strategi Pemberdayaan Petani Indonesia**

Nama Penulis : Muhamad Haris Zamaludin Setiadiputra

NIM Penulis : I34120013

Bogor 28 Mei 2016

Mengetahui
Wakil Rektor
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan



Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS
NIP. 19581228 198503 1 003

Menyetujui
Dosen Pendamping

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized letters, likely representing "Arif Satria".

Dr. Arif Satria S.P., M.Si
NIP. 19710917 199702 1 003

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT berkat karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah bertema “Iptek dan Inovasi untuk Daya Saing Bangsa” yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Pertanian Online Berbasis *Mobile Application: Indonesia Integrated Online Farming System* sebagai Strategi Pengarusutamaan Pemberdayaan Petani *Smallholder* di Indonesia” Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas karunianya karena tanpa-Nya penulis tidak akan pernah dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
2. Bapak Dr. Arif Satria S.P, M.Si selaku dosen pendamping yang telah memberikan perhatian, masukan, dan inspirasi sehingga karya tulis ilmiah ini dapat di selesaikan.
3. Zamzami Djahuri kakek penulis yang selalu menyemangati penulis dan menjadi sumber inspirasi penulis
4. Ayahanda Denny Setiadi dan ibunda RR. Alexandra Wuryaningrat kedua orangtua penulis yang selalu memberikan semangat dan dukungan bagi penulis
5. Ibu Dra. Alfa Chasanah, MA, Bapak Bambang Riyanto, S.Pi. M.Si, dan Prof. Dr. Muhammad Firdaus, SP, M.Si yang selalu memberikan bimbingan dan dukungan moril kepada penulis selama proses penulisan karya tulis ilmiah ini.
6. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan karya tulis ilmiah ini, penulis mengharapkan saran dan kritik sebagai bahan evaluasi penulis kedepannya. Akhir kata, semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya dan dapat memberikan sumbangan pemikiran untuk pembangunan pertanian yang lebih baik.

Bogor, Mei 2016

Muhamad Haris Zamaludin Setiadiputra

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3 Uraian Singkat Mengenai Gagasan	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penulisan	5
1.5 Metode Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penyuluhan Pertanian dan Konsep Cyber Extension	6
2.2. Konsep M-ARD dan Pemanfaatan ICT untuk Pembangunan Pertanian di Indonesia	8
BAB III ANALISIS DAN SINTESIS	9
3.1. Analisis Penggunaan ICT Dalam Bidang Pertanian di India	9
3.2. Konsep Indonesia Integrated Online Farming System.....	10
3.2.1. Komunitas Penyuluh.....	11
3.2.2. Lapor Panen	13
3.2.3. Pasar Tani Online.....	14
3.3. Aplikasi IIOFS Sebagai Strategi Pemberdayaan Petani Indonesia	16
3.4. Strategi Implementasi Aplikasi IIOFS	17
BAB IV SIMPULAN DAN REKOMENDASI	19
3.1. Simpulan.....	19
3.2. Rekomendasi	20
DAFTAR PUSTAKA	21

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1. Model Alur Informasi Komunitas Penyuluh IIOFS.....	13
Gambar 2. Model Alur Informasi Perpustakaan Online.....	14
Gambar 3. Model Alur Laporan Panen.....	15
Gambar 4. Sistem Pasar Tani Online	15

SUMMARY

Online Farming System IIOFS Mobile Application as Strategy to Empower Indonesian Farmers

Muhamad Haris Zamaludin Setiadiputra

Institut Pertanian Bogor

Agricultural sector is still considered to be one of the sectors with the highest absorption rate of employment in Indonesia. According to Indonesia Ministry of Agriculture 30% of the total national workforce earn their main income from farming. However, the average income of these farmers is only 9,032 rupiah per day, which indicates that they are still living below the poverty line. According to Article No 16 Year 2006 the Indonesian government must provide farmers with information pertaining to technology, farming method, financial support, and market price. Thus, agricultural extension officers play a vital role in providing the necessary information through informal education practice.

The present situation indicates that not all farmers can access the available facilitation due to the limited number of agricultural extension officers. Most of the current official extension officers are already over 50 years old. Approximately 27,476 extension officers are going to retire in 2019. Ministry of Agriculture has tried to overcome this problem by hiring young and energetic freelancers (*Tenaga Harian Lepas*) to facilitate farmers. However, due to uncertainty in their career path and the low financial incentive most of them are still unable to facilitate farmers to develop their agricultural business in the most optimum way.

Considering the above conditions, Indonesia needs a comprehensive solution by looking at the available potential in order to solve this problem. The Ministry of Agriculture has launched cyber extension as a revolutionary tool to empower Indonesian farmers by benefiting technology. Despite the availability of cyber extension, a number of problems are arising. These include a lack of infrastructure and access to computer devices, which prevent farmers from gaining optimum benefit.

Meanwhile, Indonesia is currently undergoing through a digital transformation where internet penetration and usage of smartphone are booming. The Ministry of Communication and Information has recently proposed a program called “*Internet Masuk Desa*” as the government commitment to expand the internet network to rural areas. In relation to this program, I propose to develop a new model of agricultural mobile application called *Indonesian Integrated Online Farming System* to facilitate Indonesian farmers in rural areas to gain better access to essential information which could support them to develop their farming business.

Indonesian Integrated Online Farming System (IIOFS) has three main feature. First, it is called **farmers’ community**. This community will enable farmers to consult their farming problems with experts from universities and agricultural extension officers so they can get more accurate and appropriate information on how to solve their problems, such as on how to control pests in a safer and more accessible way. The second feature is called **online farming market**, which helps farmers to get connected to their consumers and create a partnership with business stakeholders, such as supermarkets, or retails in order to get better share prices and get better access to financial support from formal institutions, such as banks through the program of *Kredit Usaha Energi dan Pangan*. The last feature is called **daily price information**, which allows farmers to get access to daily update on commodity prices in market, and they can also report their type of crops and time of harvest. From such information, the government can regulate the official minimum buying price in order to protect farmers from the exploitation of price during harvest season.

In order to be used by farmers effectively, this application must be implemented in a strategic way. First, the government needs to provide each head of farmers’ group and an agricultural extension officer with a handset of smartphone and internet access. The government can initiate a partnership with private sectors which specialize in telecommunication through their corporate social responsibility program. By doing so farmers can gain better accessibility to the application. Secondly, the government must also initiate a training and socialization. It can be done by collaborating with universities and the Ministry of Agriculture to provide technical training on how to

operate the mobile device and application through first-hand learning method. And lastly, in the long-term implementation this application can expand its market share to regional market. So in the future Indonesian farmers can directly negotiate and trade with foreign business unit and export their harvest in a more autonomous manner and gain better profit.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sektor pertanian sampai dengan saat ini masih menjadi sektor dengan daya serap tenaga kerja terbesar di Indonesia. Kementrian Pertanian (2014) mencatat bahwa 30,27% dari keseluruhan angkatan kerja nasional merupakan pekerja di sektor pertanian. Selama periode 2010-2014 rata-rata kontribusi pertanian terhadap PDB mencapai 10,26% dengan pertumbuhan sekitar 3,90% (Kementan, 2014). Agenda prioritas pembangunan NAWA CITA kabinet pemerintahan Jokowi-JK menegaskan bahwa perlunya pembangunan sektor pertanian untuk mencapai kedaulatan pangan, yaitu kondisi peningkatan ketersediaan pangan yang bersumber dari produksi dalam negeri. Untuk dapat merealisasikan visi pencapaian kedaulatan pangan nasional, Indonesia perlu memperhatikan permasalahan-permasalahan kontemporer yang dihadapi sektor pertanian saat ini.

UU No.16 Tahun 2006 pasal 15 ayat 1c menyebutkan bahwa salah satu peran pemerintah dalam mendukung pembangunan pertanian dan mewujudkan visi kedaulatan pangan adalah pemerintah berkewajiban menyediakan dan menyebarkan informasi tentang teknologi, sarana produksi, pembiayaan, dan pasar. Dalam rangka memenuhi kewajiban tersebut pemerintah merekrut petugas penyuluh pertanian sebagai agen yang bertugas untuk menyebarkan hasil-hasil penelitian, informasi pembiayaan dan pasar, dan menjadi pendamping petani dalam mengembangkan usahanya. Keberadaan penyuluh pertanian merupakan faktor vital dalam pembangunan pertanian karena penyuluh berperan untuk memfasilitasi petani dalam melakukan diseminasi teknologi pertanian sehingga penyuluh pertanian berperan sebagai jembatan antara ilmu pengetahuan dan petani. Dari 71.000 desa yang terdapat di Indonesia masih terdapat kekurangan sebanyak 40.000 tenaga penyuluh pertanian (Kompas, 2016).

Permasalahan ini semakin kompleks karena disamping kurangnya sumberdaya manusia, sebanyak 68% petugas penyuluh petani telah mencapai usia 50 tahun. Artinya jika diproyeksikan maka pada tahun 2019 lebih dari setengah tenaga penyuluh yang terdapat di Indonesia akan memasuki usia pensiun. Untuk mengatasi permasalahan ini pemerintah telah merekrut penyuluh honorer sebagai solusi jangka pendek. Namun rendahnya insentif dan jenjang karir yang tidak pasti membuat kinerja para penyuluh honorer belum mampu untuk memfasilitasi petani secara maksimal.

Petani Indonesia saat ini didominasi oleh pertanian skala rumah tangga. Sensus Pertanian (2013) mencatat bahwa sejumlah 26.135.469 tergolong pada usaha tani skala rumah tangga. Kementerian Pertanian (2014) menyebutkan bahwa saat ini tingkat pendapatan petani skala rumah tangga hanya mencapai Rp 9.032 /hari. Hal ini menunjukkan bahwa petani skala rumah tangga atau *smallholder* yang tergabung dalam kelembagaan kelompok tani atau gabungan kelompok tani masih tergolong kedalam kategori mereka yang hidup dibawah garis kemiskinan jika diukur dengan batas garis kemiskinan Bank Dunia yaitu 2 USD/hari. Untuk dapat keluar dari garis kemiskinan, petani bergantung pada peran penyuluh pertanian untuk memperoleh informasi seperti tata cara memperoleh kredit usaha tani, pengendalian hama tanaman, dan informasi lainnya yang mampu mendukung peningkatan produktivitas hasil pertanian mereka dan meningkatkan keuntungan mereka sebagai pelaku utama dalam sektor pertanian.

Dalam upaya penanggulangan kurangnya tenaga penyuluh pertanian yang mengakibatkan rendahnya aksesibilitas petani terhadap informasi teknologi, pasar, pemerintah melalui kementerian pertanian telah meluncurkan sistem penyuluhan pertanian online berbasis web yaitu *cyber extension*. Retno dkk., (2010) menyebutkan bahwa *cyber extension* merupakan salah satu mekanisme pengembangan jaringan komunikasi inovasi pertanian yang terprogram secara efektif untuk mempertemukan lembaga penelitian, pengembangan, dan pengkajian dengan diseminator inovasi (penyuluh), pendidik, petani, dan kelompok stakeholders lainnya yang masing-masing memiliki kebutuhan dengan jenis dan bentuk informasi yang berbeda sehingga dapat berperan secara sinergis dan saling melengkapi. Melalui *cyber extension* penyuluh

mampu untuk mengakses sumber informasi yang didistribusikan langsung oleh Kementerian Pertanian, Perguruan Tinggi, dan Lembaga Swasta. Hasilnya penyuluh mampu memfasilitasi petani dengan melakukan proses pembelajaran yang lebih mandiri. Ketika penyuluh memiliki aksesibilitas informasi yang lebih baik maka petani diharapkan mampu dijumpai untuk memperoleh akses informasi dan jejaring yang lebih baik agar dapat mengembangkan usaha taninya.

1.2. Perumusan Masalah

Meskipun pemerintah meluncurkan *cyber extension* untuk mendukung pertanian online, saat ini transformasi penyuluhan digital belum sepenuhnya dapat dinikmati oleh petani di pedesaan. Retno dkk., (2010) menyebutkan bahwa terdapat permasalahan kunci yang berkaitan dengan aspek minimnya infrastruktur yang tersedia untuk mendukung implementasi penggunaan *ICT* seperti masih minimnya ketersediaan perangkat komputer untuk membantu penyuluh mengakses *cyber extension*. Untuk dapat melakukan penerapan *ICT* dalam pertanian maka pemerintah memerlukan strategi yang mampu meningkatkan keterampilan dan aksesibilitas penyuluh terhadap fasilitas penggunaan internet. APJII (2014) menunjukkan jumlah penggunaan internet pada tahun 2014 di Indonesia mencapai 88 juta orang dari 252.4 juta dengan tingkat penetrasi 34,9%. Peningkatan jumlah pengguna internet dibarengi dengan kecenderungan penggunaan *smartphone*. APJII (2014) menyebutkan 85% pengguna internet di Indonesia menggunakan *smartphone* sebagai perangkat untuk mengakses internet.

White (2011) menyebutkan bahwa sektor pertanian semakin ditinggalkan oleh pelakunya disebabkan karena persepsi yang kuat dimana pertanian dipandang sebagai sektor yang kumuh dan tidak menguntungkan lagi. Peningkatan pengguna *smartphone* di Indonesia merupakan peluang yang harus dimanfaatkan untuk menciptakan suatu pengembangan model sistem pertanian yang mampu menggeser persepsi negatif masyarakat terhadap sektor pertanian yang cenderung dipandang tradisional menuju sektor yang berorientasi bisnis dan menguntungkan. Transformasi sistem pertanian

online saat ini telah dilaksanakan di India. Riset yang dilakukan oleh Mittal (2012) menunjukkan bahwa pemanfaatan aplikasi pertanian berbasis *smartphone* memberikan dampak positif. Sebesar 87,2% petani di India memperoleh aksesibilitas yang lebih baik terhadap informasi pasar dan mampu membantu petani kecil untuk memperoleh harga jual komoditas pertanian yang lebih baik.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan pada bagian latar belakang, maka pertanyaan yang perlu di jawab adalah bagaimana strategi pengembangan model pertanian online berbasis *mobile application* di sektor pertanian di Indonesia yang mampu memfasilitasi penyuluh agar dapat memberdayakan petani untuk mengembangkan usaha taninya dengan memanfaatkan *smartphone*?

1.3 Uraian Singkat Mengenai Gagasan

Penulis menggagas suatu ide untuk menciptakan suatu model pengembangan aplikasi pertanian online berbasis *smartphone* yaitu *Indonesia Integrated Online Farming System* (IIOFS). IIOFS merupakan gagasan berupa sistem pertanian online berbasis *mobile application* yang memiliki tiga fitur utama yaitu:

1. Komunitas Penyuluh yaitu fitur yang berfungsi untuk memfasilitasi penyuluh untuk terhubung dengan akademisi di bidang pertanian, dan sesama penyuluh untuk memperoleh bahan penyuluhan dan informasi yang sesuai dengan kebutuhan petani agar dapat mengembangkan kualitas usaha taninya
2. Informasi Harga Harian yaitu fitur aplikasi yang menyediakan informasi harga komoditas berdasarkan wilayah tingkat kecamatan, kabupaten/kota, sampai dengan provinsi. Melalui fasilitas ini penyuluh dapat melaporkan jumlah hasil panen kelompok taninya agar dapat membantu pemerintah agar dapat memprediksi musim panen dan menentukan harga pembelian pemerintah (HPP) lebih cepat.
3. Pasar Tani Online yaitu fitur sistem transaksi online yang mampu menjembatani penyuluh dengan konsumen produk pertanian sehingga penyuluh dapat membantu petani memperoleh informasi mengenai kesempatan bermitra dengan konsumen produk pertanian.

Agar penggunaan aplikasi IIOFS efektif maka diperlukan strategi implementasi yang terbagi ke dalam dua fase yaitu:

1. Implementasi jangka pendek: Dalam kurun waktu dua tahun pasca peluncuran aplikasi *IIOFS* maka penulis merekomendasikan uji coba implementasi proyek percontohan penggunaan aplikasi *IIOFS* di pulau Jawa yang terdiri dari:
 - a. Pelatihan penggunaan aplikasi yang dilaksanakan oleh Kementan yang ditujukan kepada petugas penyuluh lapang yang di laksanakan di setiap Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD).
 - b. Penyediaan *smartphone* bagi Petugas Penyuluh Lapang (PPL). Penyediaan paket data internet gratis untuk penyuluh melalui program CSR yang terkoordinasi antara Kementrian Pertanian dengan perusahaan swasta penyedia jasa telekomunikasi di Indonesia.
 - c. Sosialisasi yang dilaksanakan oleh kementerian pertanian tentang penggunaan aplikasi kepada pelaku pasar untuk mengembangkan jejaring pasar tani online.
2. Implementasi jangka menengah dan panjang:
 - a. Perluasan daerah operasional penggunaan program IIOFS bersamaan dengan program Kementrian Komunikasi dan Informatika yaitu proyek pengembangan infrastruktur internet masuk desa.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penulisan

Tujuan dari penulisan karya ilmiah ini adalah:

1. Menyampaikan konsep *cyber extension* sebagai instrumen penyuluhan pertanian menggunakan ICT dan contoh penerapannya di negara-negara lain.
2. Mendesain model aplikasi *Indonesia Integrated Online Farming System* (IIOFS) yaitu aplikasi pertanian online berbasis *smartphone* sebagai strategi pemberdayaan petani Indonesia
3. Menyusun strategi implementasi penggunaan aplikasi *Indonesia Integrated Online Farming System* (IIOFS) agar dapat dimanfaatkan oleh semua *stakeholder* yang terlibat dalam penggunaan aplikasi.

1.5 Metode Penulisan

Metode penulisan yang digunakan dalam karya tulis ilmiah ini adalah menggunakan studi literatur berdasarkan sumber pustaka berupa jurnal ilmiah, buku, data dari instansi pemerintahan/badan terkait serta pengamatan langsung.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penyuluhan Pertanian dan Konsep *Cyber Extension*

Penyuluh pertanian menurut Maunder (1972) adalah perpanjangan dari, atau suatu pelayanan, atau sistem yang menyebarluaskan keunggulan-keunggulan hasil dari suatu insitusi pendidikan kepada orang-orang yang tidak dapat mengikuti kegiatan pendidikan tersebut dengan cara yang normal/reguler. Penyuluh pertanian memiliki fungsi sebagai kelembagaan yang bertugas untuk memberikan transfer pengetahuan dari badan-badan riset dan institusi yang melakukan penelitian di bidang pertanian kepada petani melalui pendidikan non-formal. Mardiharini dan Jamal (2014) menyebutkan bahwa pada periode 1969 sampai dengan 1985 kegiatan penyuluh pertanian di Indonesia di koordinir oleh Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) yang di bentuk di setiap kecamatan. Untuk mengakselerasi pelaksanaan kegiatan penyuluhan pertanian, metode yang digunakan pada masa revolusi hijau adalah metode latihan dan kunjungan (LAKU). Metode LAKU menginstruksikan penyuluh untuk memberikan pelatihan penggunaan pupuk dan obat-obatan kepada kelompok tani di Indonesia. Pada masa itu peran penyuluh pertanian sukses membawa Indonesia untuk mencapai swasembada beras pada tahun 1984. Mardiharini dan Jamal (2014) menyebutkan bahwa kunci tercapainya swasembada beras pada tahun 1984 adalah tersedianya jumlah tenaga penyuluh muda yang memiliki mobilitas tinggi. Penyuluh pertanian saat ini dituntut untuk lebih kreatif dalam melaksanakan kegiatan penyuluhannya. Metode

penyuluhan latihan dan kunjungan saat ini dinilai sebagai tidak relevan karena sumber informasinya cenderung bersifat *top down* sehingga seringkali tidak sesuai dengan kebutuhan petani di pedesaan.

Kementrian Pertanian mengusung metode penyuluhan baru yaitu *Cyber extension* sebagai terobosan baru dalam revolusi penyuluhan pertanian. Retno dkk,(2010) mendefinisikan *Cyber extension* sebagai mekanisme pengembangan jejaring komunikasi inovasi pertanian yang terprogram secara efektif dengan mengimplementasikan TIK dalam sistem komunikasi inovasi atau penyuluhan pertanian yang tepat waktu dan relevan kepada petani untuk mendukung proses pengambilan keputusan berusahatani untuk meningkatkan produktivitasnya (Sumardjo dkk., 2010). Salah satu fitur dari *cyber extension* adalah terdapatnya pertukaran informasi melalui area *cyber*, yaitu ruang imajiner-maya di balik interkoneksi jaringan komputer melalui peralatan komunikasi (Retno dkk., 2010). *Cyber extension* memberikan dukungan pada proses produksi, manajemen, pemasaran, dan kegiatan pembangunan pedesaan lainnya karena pada prakteknya Ahuja (2011) menekankan bahwa penggunaan *cyber extension* difokuskan pada ketersediaan informasi bagi petani untuk mengembangkan usaha taninya. Selain itu fitur lain dari *cyber extension* adalah mampu mempertemukan lembaga penelitian, pengembangan, dan pengkajian dengan penyuluh, pendidik, petani dan kelompok stakeholder lainnya yang memiliki kebutuhan informasi yang beragam (Retno dkk., 2010).

Ahuja (2010) mengklasifikasikan jenis informasi yang mampu disediakan oleh *cyber extension* kepada petani diantaranya adalah informasi pasar, informasi teknologi dan teknik budidaya, Informasi program pembangunan pedesaan dan ketersediaan subsidi, ramalan cuaca, praktek pertanian termutakhir, teknologi pasca panen, harga input produksi dan sarana produksi tani. *Cyber extension* saat ini telah di implementasikan oleh kementrian pertanian melalui peluncuran web <http://cybex.pertanian.go.id/>. *Cyber extension* yang diluncurkan pemerintah memiliki fasilitas database berupa materi penyuluhan yang dapat diakses baik oleh petani maupun penyuluh. Namun dalam aplikasinya saat ini terdapat beberapa kendala yang dihadapi baik oleh penyuluh maupun petani untuk dapat mengaksesnya. Satriya dalam

Sumardjo (2010) menyebutkan bahwa terdapat beberapa tantangan dalam implementasi *cyber extension*, yaitu:

1. Terbatas dan tidak meratanya distribusi infrastruktur TIK
2. Belum optimalnya sarana TIK untuk kegiatan bernilai komersial tinggi.
3. Masih terbatasnya fasilitas publik. Keberadaan warung telekomunikasi dan warung internet mengalami penurunan seiring dengan dominasi operator besar dan mahalnnya ongkos penyediaannya.
4. Tidak tersedianya sistem pembiayaan yang berkelanjutan. Pelaksanaan, penyediaan, dan pengelolaan pembiayaan terkesan masih parsial dan belum memberikan hasil optimal.
5. Rendahnya pemahaman dan *awareness* masyarakat akan potensi TIK.

2.2. Konsep *M-ARD* dan Pemanfaatan ICT untuk Pembangunan Pertanian di Indonesia

Untuk dapat memanfaatkan ICT dalam pembangunan pertanian, World Bank (2012) meluncurkan konsep *Mobile Application for Agricultural and Rural Development (M-ARD)*. Peningkatan tren pengguna perangkat keras yang bersifat *mobile* menciptakan potensi aksesibilitas informasi yang terjangkau bagi jutaan penduduk pedesaan untuk memperoleh informasi menggunakan fasilitas internet. Penurunan harga perangkat keras *smartphone* menciptakan potensi pengembangan aplikasi *M-ARD* sebagai langkah strategis dalam melakukan pemberdayaan di bidang pertanian. Fungsi utama konsep *M-ARD* berfokus pada memperbaiki rantai penawaran komoditas pertanian dengan mempertemukan pembeli produk pertanian dengan petani dalam ruang berbentuk pasar online. *M-ARD* memiliki fungsi lain yaitu membantu petani agar dapat mengakses informasi pasar, cuaca, dan diseminasi teknologi pertanian. Pengguna aplikasi *M-ARD* terbagi ke dalam beberapa stakeholder yaitu petani, konsumen produk pertanian, penyedia input pertanian, penyuluh pertanian, dan stakeholder lainnya yang terlibat langsung dalam kegiatan pertanian, dan pihak pengelola aplikasi.

Penggunaan aplikasi *m-ARD* untuk pengembangan sektor pertanian dan pedesaan memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Meningkatkan Aksesibilitas Terhadap Informasi
2. Meningkatkan Akses Terhadap Fasilitas Penyuluhan
3. Meningkatkan Keterhubungan Dengan Jaringan Pasar dan Distribusi

Pemanfaatan telepon seluler dan aplikasinya yang semakin berkembang pada prakteknya di Indonesia memberikan dampak positif terhadap pendapatan petani. Dasli dkk. (2015) menyebutkan bahwa pemanfaatan telepon seluler oleh petani dalam mengakses *cyber extension* pada petani tanaman anggrek membantu mereka untuk memperoleh informasi teknik budidaya tanaman anggrek. Selain itu petani tanaman anggrek memperoleh tambahan keuntungan karena mereka dapat mengakses informasi pasar dan memperoleh konsumen dari luar daerah. Karakteristik penggunaan telepon genggam yang mampu dibawa kemana-mana juga mempermudah para petani untuk mengakses informasi dari internet menggunakan telepon genggam mereka dibandingkan menggunakan komputer. Dasli dkk., (2015) bahwa mereka mampu mengembangkan usahanya dengan menyediakan jasa rental tanaman hias bagi kantor maupun untuk keperluan acara. Sehingga terdapat korelasi positif antara pengembangan usaha tani dengan pemanfaatan telepon seluler untuk mengakses *cyber extension*.

BAB III

ANALISIS DAN SINTESIS

3.1. Analisis Penggunaan ICT Dalam Bidang Pertanian di India

E-Choupal merupakan aplikasi berbasis web yang di inisiasikan oleh ITC yaitu perusahaan swasta India berfungsi untuk memfasilitasi petani agar terhubung dengan pembeli hasil panen mereka secara langsung. World Bank (2003) menyebutkan bahwa *E-Choupal* mulai di implentasikan pada tahun 2000. Saat ini *e-choupal* telah mencakup

6 negara bagian, 25.000 desa, dan melibatkan 2,5 juta petani. Di dalam 10 tahun kedepan, melalui kerjasama dengan sektor swasta penyedia jaringan telekomunikasi diperkirakan *e-choupal* akan dapat mencapai 15 negara bagian dengan lebih dari 100.000 desa dan membantu 10 juta petani untuk memperoleh akses informasi terhadap pasar yang lebih baik.

Aplikasi *e-choupal* tidak di gunakan secara langsung oleh petani melainkan kelompok tani difasilitasi oleh seorang *sanchalak*, yaitu petugas yang dilatih oleh ITC agar dapat menggunakan aplikasi *e-choupal*. *Sanchalak* bertugas untuk memantau dan menginformasikan harga, cuaca, dan informasi pasar bagi kelompok tani di unit desanya masing-masing. Untuk dapat menjual produknya melalui *e-choupal* petani harus membawa sampel dari hasil panennya untuk di periksa kualitasnya oleh *sanchalak* apabila memenuhi kriteria maka ITC akan membeli hasil panen petani dengan harga yang lebih tinggi dari harga hari ini untuk diangkut dan disimpan di gudang ITC. Proses pengangkutan hasil panen di lakukan oleh *Samjoyak* yaitu operator ITC yang bertugas mengambil hasil panen petani ke gudang penyimpanan ITC untuk selanjutnya di teruskan ke mitra ITC yang membutuhkan produk hasil pertanian.

Aplikasi *e-choupal* selain mampu untuk memfasilitasi petani agar mendapatkan aksesibilitas terhadap informasi pasar, cuaca, petani juga memiliki pilihan untuk menjual hasil panennya kepada pihak lain. Sebelum terdapat sistem *e-choupal* petani di India hanya memiliki pilihan untuk menjual hasil panennya secara langsung ke *mandi* atau pasar lelang atau menjual ke tengkulak dengan harga yang sangat rendah. Dengan memasarkan produknya melalui *e-choupal* petani mampu menghemat biaya transportasi dan resiko sebanyak USD 8 sampai dengan USD 10 setiap ton dari kedelai yang mereka jual.

3.2. Konsep Indonesia Integrated Online Farming System

IIOFS merupakan gagasan penulis untuk memanfaatkan penggunaan teknologi *smartphone* sebagai metode baru penyuluhan dan pemasaran produk pertanian melalui hubungan kemitraan antara kelompok tani dengan pembeli hasil panen seperti

pengumpul, supermarket, dan pembeli hasil panen mereka. Konsep ini digagas sebagai usaha pemanfaatan ICT dalam bidang pertanian di Indonesia agar dapat mengatasi kekurangan jumlah SDM penyuluh di pedesaan dan upaya memperpendek rantai penawaran produk pertanian yang saat ini cenderung di eksploitasi oleh perantara seperti tengkulak ketika musim panen.

Model pengembangan aplikasi Indonesia IIOFS terbagi ke dalam tiga subsistem yaitu:

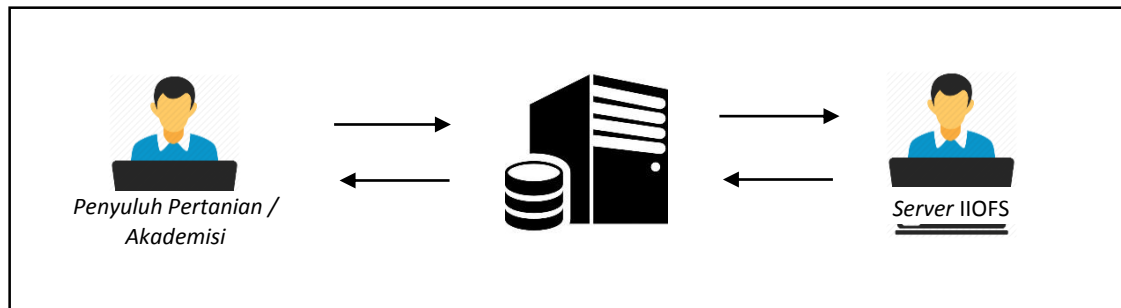
1. Komunitas Penyuluh yaitu fitur berupa *cyber extension* yang berfungsi untuk memfasilitasi penyuluh agar dapat terhubung dengan akademisi dan ahli di bidang pertanian, dan sesama penyuluh untuk memperoleh materi penyuluhan dan informasi yang sesuai dengan kebutuhan petani binaannya agar dapat mengembangkan kualitas usaha taninya.
2. Laporan Panen yaitu fitur aplikasi yang menyediakan informasi harga komoditas berdasarkan wilayah tingkat kecamatan, kabupaten/kota, sampai dengan provinsi. Melalui fasilitas ini penyuluh dapat membantu melaporkan jumlah hasil panen kelompok tani binaannya agar dapat membantu pemerintah untuk memprediksi musim panen dan menentukan harga pembelian pemerintah (HPP) lebih cepat untuk melindungi petani dari hubungan pasar yang eksploitatif.
3. Pasar Tani Online yaitu fitur sistem transaksi online yang mampu menjembatani penyuluh dengan konsumen produk pertanian sehingga penyuluh dapat membantu petani memperoleh informasi mengenai kesempatan bermitra dengan konsumen produk pertanian.

3.2.1. Komunitas Penyuluh

Komunitas penyuluh merupakan fasilitas IIOFS yang diciptakan agar dapat penyuluh pertanian dengan sesama petugas penyuluh pertanian dan akademisi yang memiliki keahlian dan pengalaman dalam bidang pertanian. Kelemahan *cyber extension* yang saat ini diluncurkan oleh kementerian pertanian adalah penyuluh hanya menyediakan informasi berupa artikel dan panduan melalui media online berbasis web tanpa memperhatikan sisi permintaan informasi yang betul-betul dibutuhkan oleh petani dan penyuluh.

IIOFS digagas dengan harapan dapat membantu penyuluh untuk mengidentifikasi permintaan informasi yang sesuai dengan kebutuhan petani di lapang dan mampu meningkatkan keterhubungan penyuluh baik dengan materi penyuluhan di kementerian pertanian pusat, akademisi, dan sesama penyuluh lapang. IIOFS digagas dengan memperhatikan kondisi Indonesia yang saat diprediksi akan mengalami penyusutan penyuluh sejumlah 27.476 orang atau sekitar 49% dari total jumlah penyuluh pada tahun 2019 (BPPSDMP, 2015).

Melalui fasilitas aplikasi ini penyuluh diharapkan mampu terhubung secara langsung baik dengan sesama penyuluh, dan akademisi untuk saling berbagi informasi mengenai usaha tani. Penyuluh dapat melampirkan foto dari tanaman yang terkena serangan hama atau foto yang mendeskripsikan permasalahan mereka untuk dapat membantu memperoleh rekomendasi solusi atas permasalahan mereka yang dapat mereka peroleh baik dari sesama penyuluh maupun ahli di bidang pertanian. Informasi yang di kirim oleh petani akan dikirim ke server yang nantinya akan terbuka untuk direspon oleh penyuluh pertanian, akademisi, maupun petani lain yang menanam komoditas pertanian yang sama.

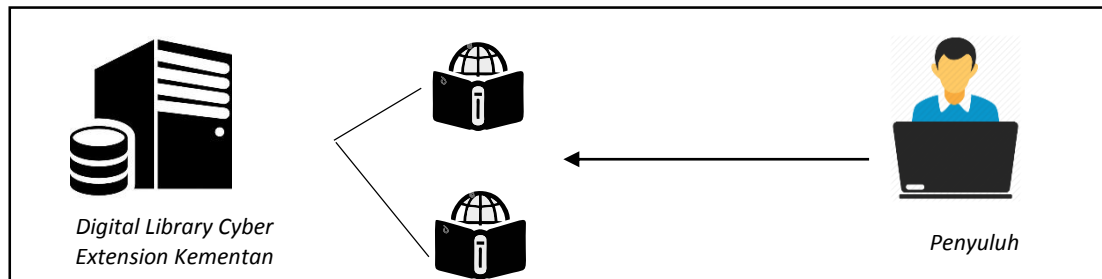


Gambar 1. Model Alur Informasi Komunitas Petani IIOFS

Informasi masuk dari petani atau penyuluh dalam bentuk teks dan foto yang mendeskripsikan permasalahan mereka berdasarkan kategori masalah yang mereka pilih. Kemudian informasi yang diberikan petani akan masuk ke dalam server untuk menunggu direspon oleh petugas penyuluh pertanian, sesama petani, dan akademisi. Setelah memperoleh respon maka petani akan

mendapatkan notifikasi dan dapat mengulangi mengirimkan keluhannya apabila permasalahan yang mereka hadapi belum dapat teratasi.

IIOFS juga di desain untuk mempermudah penyuluh agar dapat mengakses arsip kumpulan panduan bertani yang tersedia dalam website *cyber extension* kementerian pertanian dan sumber-sumber materi penyuluhan lainnya dalam format *digital library* yang mengikuti model alur informasi pada gambar 2.

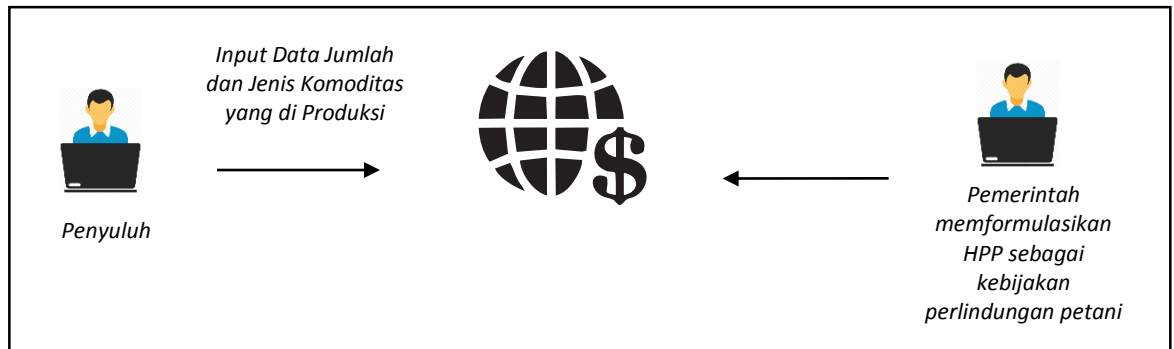


Gambar 2. Model Perpustakaan Online IIOFS

3.2.2. Laporan Panen

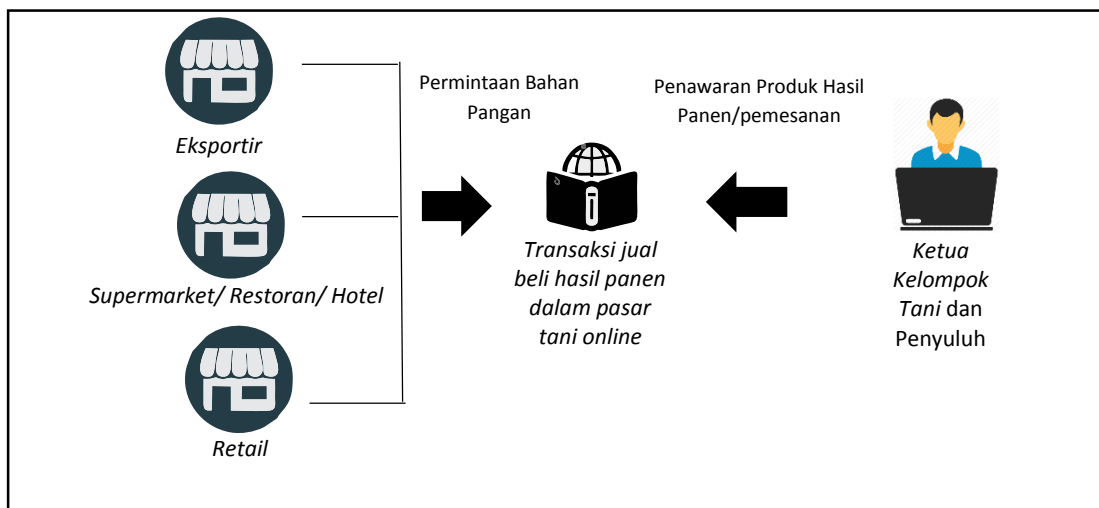
Laporan panen adalah fasilitas aplikasi IIOFS yang membantu penyuluh untuk melaporkan informasi mengenai komoditas dan jumlah panen kelompok tani yang dibinanya. Hal ini ditujukan agar pemerintah mampu menetapkan Harga Pembelian Pemerintah (HPP) yang dapat melindungi petani dari praktek manipulasi harga yang seringkali terjadi ketika musim panen mendatang. Melalui fasilitas aplikasi ini diharapkan pemerintah dapat menentukan HPP lebih cepat sehingga petani tidak mengalami kerugian ketika harus menjual produknya ke pasar. Saat ini sudah terdapat informasi harga online yang disediakan oleh kementerian perdagangan melalui Pusat Informasi Harga Pangan Strategis (PIHPS). Namun saat ini informasi yang masih bersifat *top down*. HPP masih ditentukan hanya berdasarkan survey harga input produksi tanpa memperimbangkan informasi dari pihak petani. Diharapkan melalui aplikasi IIOFS maka pemerintah dapat memiliki bahan pertimbangan lebih dalam menentukan HPP untuk melindungi petani ketika kondisi panen raya dengan menciptakan database yang sesuai dengan pelaporan dari

kelompok tani. Alur informasi sistem lapor panen dijabarkan sebagaimana pada gambar 3:



3.2.3. Pasar Tani Online

Pasar tani online merupakan fasilitas pasar online yang disediakan untuk mempertemukan kelompok tani di desa dengan pedagang retail komoditas pertanian yang mampu membeli hasil panen dalam mereka seperti pedagang pengecer, supermarket, eksportir. Tujuan penggunaan fitur pasar tani online adalah sebagai strategi pengembangan jejaring pasar bagi petani. Penggunaan fitur pasar tani online akan di jelaskan sebagaimana pada gambar 4.



Gambar 4. Sistem Pasar Tani Online IIOFS

Konsumen produk pertanian seperti supermarket, restoran, dan hotel dapat mengajukan penawaran dengan menginput data jenis komoditas, kuantitas, dan harga yang ditawarkan ke dalam pasar online. Penyuluh dapat memperoleh informasi mengenai kebutuhan konsumen produk pertanian dengan mengakses pasar tani online dan menawarkan kesempatan kepada kelompok tani yang dibinanya untuk menjual langsung hasil panennya kepada konsumen. Jika petani setuju dengan harga pembelian yang ditawarkan oleh konsumen maka penyuluh akan menghubungi pihak konsumen produk pertanian untuk menawarkan kesediaannya untuk menjadi pemasok kebutuhan mereka. Ketika terjadi kesepakatan antara konsumen dan penyuluh maka transaksi jual beli hasil panen dapat dilaksanakan. Apabila petani belum memiliki stok yang tersedia maka penyuluh dapat menawarkan kepada pihak konsumen untuk bermitra dan memesan hasil panen dengan kelompok tani yang dibinanya. Dengan mengintegrasikan sistem kredit usaha tani dari badan keuangan formal seperti perbankan yang telah tersedia saat ini kedalam IIOFS, petani dapat memperoleh biaya input produksi melalui pengajuan kredit usaha tani. Salah satu bentuk kredit yang dapat dimanfaatkan adalah Kredit Ketahanan Pangan dan Energi (KKP-E). IIOFS berfungsi untuk membantu peran penyuluh pertanian menjembatani informasi antara penjamin pasar (avalis) yaitu pihak pembeli, lembaga keuangan dan kelompok tani. Dari setiap transaksi yang berhasil difasilitasi oleh penyuluh maka petugas penyuluh akan mendapatkan tambahan pendapatan diluar gaji pokok mereka sebagai sistem insentif berbasis kinerja.

Setelah produk dapat dipanen maka petani wajib mengirimkan seluruh hasil panen sesuai dengan kesepakatan yang telah terdapat dalam kontrak kemitraan antara kelompok tani dan konsumen. Pengiriman dilakukan sesuai dengan tanggal yang telah disepakati oleh konsumen dan petani. Untuk menjamin kualitas produksi bahan pangan yang akan di kirim maka penyuluh yang terdaftar dalam sistem IIOFS untuk melakukan pembinaan intensif dan memberikan panduan teknis pada petani agar petani mampu memperoleh

kualitas hasil panen yang sesuai dengan kriteria yang dipesan oleh supermarket, pedagang pengecer, maupun eksportir.

3.3. Aplikasi IIOFS Sebagai Strategi Pemberdayaan Petani Indonesia

Sensus Pertanian (2013) menyebutkan bahwa sejumlah 26.135.469 tergolong pada usaha tani skala rumah tangga. Karakteristik Indonesia yang tergabung dalam satuan gabungan kelompok tani memiliki kebutuhan informasi agar dapat mengembangkan usaha taninya. Konsep aplikasi IIOFS memiliki fungsi strategis untuk memberdayakan petani. Salah satu upaya IIOFS dalam memberdayakan petani adalah memangkas rantai penawaran produk pertanian. Ningsih (2011) membandingkan dua saluran pemasaran yang berbeda dimana ketika petani harus memasarkan produk hasil panennya melalui tengkulak/pedagang pengumpul maka *share* harga yang diterima petani hanya mencapai 86,95%. Sedangkan ketika petani dapat menjual langsung produknya kepada pedagang pasar maka keuntungan yang dapat diterima petani mencapai sebesar 95,45%. IIOFS di kembangkan untuk mempermudah petani untuk dapat terhubung dengan konsumen produknya melalui penyuluh sehingga diharapkan mampu memperoleh keuntungan yang lebih besar dari usaha taninya jika dibandingkan dengan menjual ke tengkulak maupun melalui pedagang pengumpul terlebih dahulu. Perolehan input produksi mereka yang saat ini sangat tergantung terhadap tengkulak diharapkan dapat teratasi dengan fasilitas aplikasi IIOFS yaitu kemitraan dalam pasar tani online. Dengan menciptakan aksesibilitas informasi kemitraan, kemampuan petani untuk mengakses terhadap sumber dana dari institusi formal seperti perbankan akan meningkat dengan adanya surat hubungan kemitraan yang dapat digunakan sebagai jaminan dalam memperoleh KKP-E.

Melalui penyuluh IIOFS petani akan semakin terberdayakan dengan kehadiran penyuluh yang mampu untuk mengakses sumber informasi sesuai dengan kebutuhan petani. Petani saat ini masih tergolong tidak berdaya karena adanya ketimpangan akses terhadap informasi yang diperoleh melalui penyuluhan dalam mengembangkan usaha

taninya. Kondisi ini berbeda dengan usaha tani berbadan hukum yang memiliki penyuluh swasta dengan jumlah yang mencukupi dan kemampuan yang merata. Aplikasi IIOFS muncul sebagai strategi yang diusulkan penulis untuk mengatasi permasalahan ketimpangan kemampuan penyuluh swadaya dan petugas penyuluh pertanian dengan memanfaatkan ruang *cyber* maka informasi yang tersedia dapat diakses dengan menggunakan *smartphone* oleh penyuluh dan akademisi.

Jika dibandingkan dengan *cyber extension* yang telah diluncurkan oleh kementerian pertanian, *cyber extension* masih terfokus pada sisi *supply* informasi saja sehingga belum terjadi konvergensi informasi yang sebetulnya dapat membantu penyuluh menyediakan solusi dari permasalahan petani yang sesuai dengan kebutuhan. Defisit jumlah penyuluh pertanian mengakibatkan petani menggunakan metode *trial and error* yang seringkali mengakibatkan kerugian pada usaha taninya. Berdasarkan observasi langsung yang dilaksanakan penulis ketika menjalani Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kab. Sumedang, minimnya sumber informasi menyebabkan petani menggunakan teknik bertani yang diperoleh berdasarkan pengetahuan lokal saja. Hal ini seringkali menyebabkan gagal panen dan menyebabkan kerugian ekonomi bagi para petani. Informasi seperti tata cara pengendalian hama tanaman yang dibutuhkan petani merupakan informasi yang sensitif terhadap waktu sehingga penyuluh dituntut untuk bekerja cepat.

Dengan menggunakan IIOFS penyuluh juga dapat melaporkan hasil panen petani kepada pemerintah sehingga diharapkan petani dapat menjual hasil panennya dengan harga jual yang lebih baik dan terhindar dari eksploitasi harga yang dilakukan tengkulak. Melalui mekanisme sistem informasi harga harian maka diharapkan pemerintah dapat lebih cepat dan tanggap dalam menentukan Harga Pembelian Pemerintah (HPP). Hal ini penting untuk menjamin agar petani tidak mengalami kerugian besar terutama pada kondisi panen raya.

3.4. Strategi Implementasi Aplikasi IIOFS

Agar IIOFS dapat digunakan oleh petani, penyuluh, dan pelaku pasar, penulis menyarankan perlu peran aktif dari pemangku kepentingan yang terlibat dalam penggunaan aplikasi *IIOFS*. Strategi implementasi yang diperlukan terbagi ke dalam dua fase yaitu implementasi jangka pendek dan implementasi jangka panjang.

3.4.1. Implementasi Jangka Pendek:

Dalam tahun pertama setelah aplikasi di luncurkan penulis merekomendasikan agar IIOFS diterapkan sebagai proyek percontohan di wilayah pulau Jawa. Dengan dukungan infrastruktur telekomunikasi di pulau Jawa yang memadai, hal tersebut menjadikan pulau Jawa sebagai lokasi yang paling memungkinkan untuk melakukan implementasi program jangka pendek. Dalam proyek percontohan pemerintah melalui Kementerian Pertanian dapat melakukan penyediaan *smartphone* untuk Petugas Penyuluh Lapang (PPL). Selain melakukan penyediaan *smartphone* pemerintah dapat bekerja sama dengan perusahaan penyedia jasa telekomunikasi melalui program *Corporate Social Responsibility* (CSR) untuk menyediakan paket data internet khusus bagi penyuluh. Untuk meningkatkan keterampilan baik tenaga penyuluh maupun petani dalam mengoperasikan *smartphone* maka kementerian pertanian dapat melakukan pelatihan dan sosialisasi kepada petani tentang tata cara penggunaan *smartphone* dan aplikasi IIOFS kepada penyuluh. Pelatihan dan sosialisasi dilaksanakan oleh kementerian pertanian kepada petugas penyuluh lapang melalui BPPSDMP Kementan.

3.4.2. Implementasi Jangka Menengah dan Panjang:

Memasuki tahun ketiga dan keempat pasca peluncuran aplikasi. Direkomendasikan untuk memperluas cakupan wilayah penggunaan aplikasi IIOFS keluar pulau Jawa seiring bersamaan dengan program Internet Masuk Desa yang di laksanakan oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika. Selain perluasan wilayah operasional penulis juga mengagas ide pengembangan aplikasi berupa fungsi opsi pengubah bahasa menjadi bahasa daerah yang disesuaikan dengan daerah operasional masing-masing. Hal ini digagas untuk mempermudah petani yang memiliki keterbatasan Bahasa

Indonesia agar tetap dapat memanfaatkan fungsi aplikasi IIOFS secara utuh. Memasuki tahun kelima sampai dengan tahun ke sepuluh maka perlu untuk memperluas jejaring pasar dan mengembangkan fungsi aplikasi agar petani Indonesia tidak hanya dapat memasarkan produknya dalam skala nasional namun dapat memasarkan produk pertaniannya ke arah regional melalui perluasan jejaring di skala ASEAN.

BAB IV

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

3.1. Simpulan

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang dihadapi petani saat ini yang menyebabkan petani tidak dapat mengembangkan usaha taninya adalah karena terbatasnya jumlah penyuluh pertanian yang mampu memfasilitasi petani untuk memperoleh informasi yang berkaitan untuk membangun usaha taninya. *Cyber extension* yang telah di kelola oleh kementrian pertanian saat ini merupakan usaha untuk mengatasi keterbatasan jumlah penyuluh dapat ditingkatkan aksesibilitasnya dengan strategi yang digagas dalam karya tulis ilmiah ini yaitu melalui model aplikasi berbasis *smartphone* yaitu IIOFS. IIOFS memiliki tiga fitur utama untuk memberdayakan petugas penyuluh pertanian sehingga dapat memfasilitasi kelompok tani binaannya dengan menghubungkan kelompok taninya dengan sumber-sumber informasi seperti ahli/akademisi di bidang pertanian, membantu melaporkan panen agar pemerintah dapat memformulasikan Harga Pembelian Pemerintah (HPP) lebih cepat, dan menjembatani kelompok tani dengan konsumen produk pertanian seperti supermarket/hotel/maupun retail lainnya. Aplikasi IIOFS diharapkan akan berhasil memberdayakan petani di Indonesia karena model aplikasi e-choupal di India mampu memperbaiki rantai penawaran produk pertanian dengan cara mempermudah akses petani India untuk mendapatkan informasi pasar.

3.2. Rekomendasi

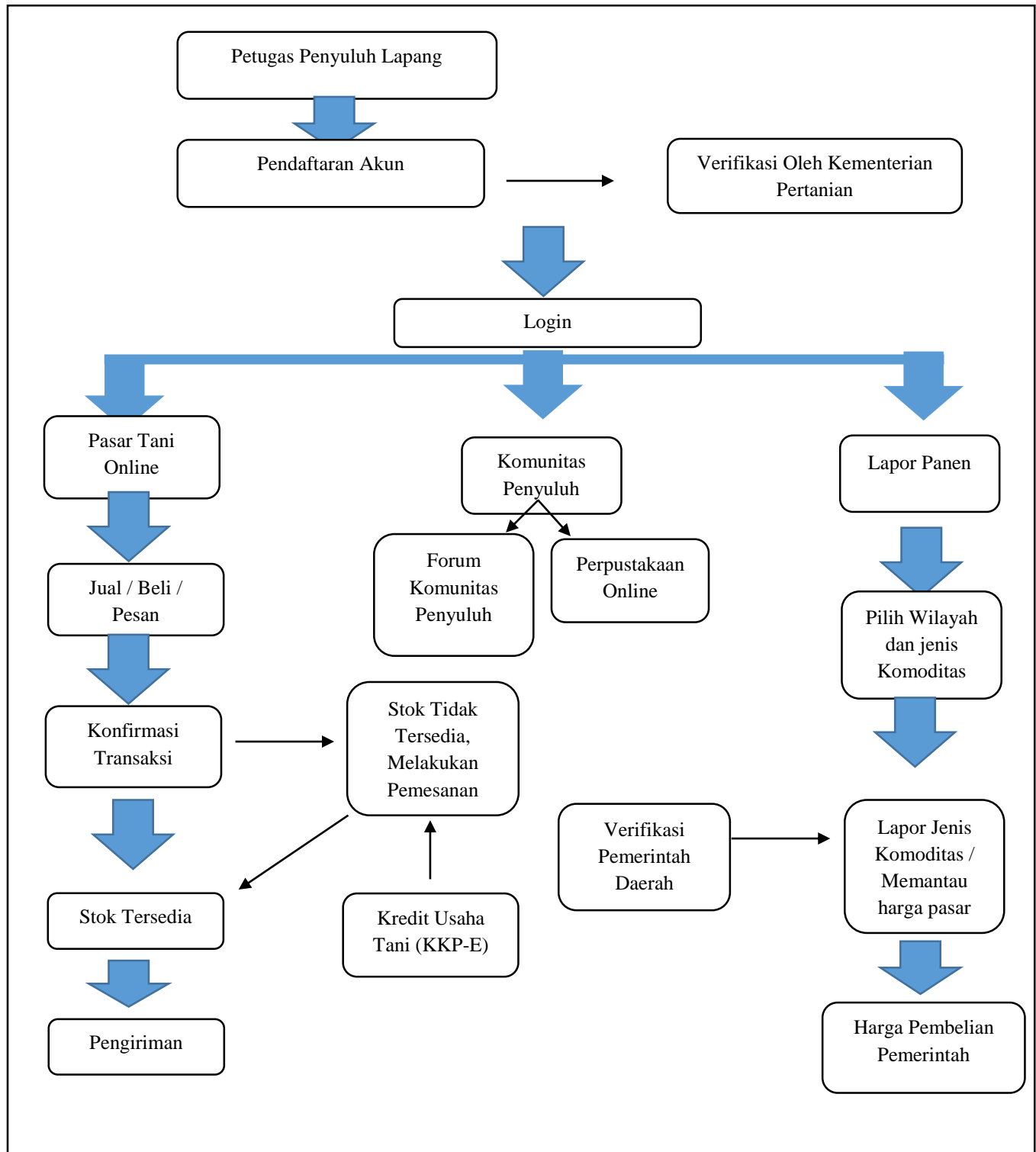
Agar aplikasi IIOFS dapat digunakan secara umum baik oleh petani maupun pihak lainnya maka penulis merekomendasikan dua tahap implementasi yaitu implementasi jangka pendek dan implementasi jangka menengah dan panjang. Dalam implementasi jangka pendek IIOFS akan di terapkan di wilayah pulau Jawa dan dilakukan pembagian *smartphone* dan pelatihan penggunaannya kepada petugas penyuluh lapang. Pada implementasi jangka panjang direkomendasikan agar dilakukan perluasan wilayah penggunaan aplikasi seiring dengan program internet masuk desa.

DAFTAR PUSTAKA

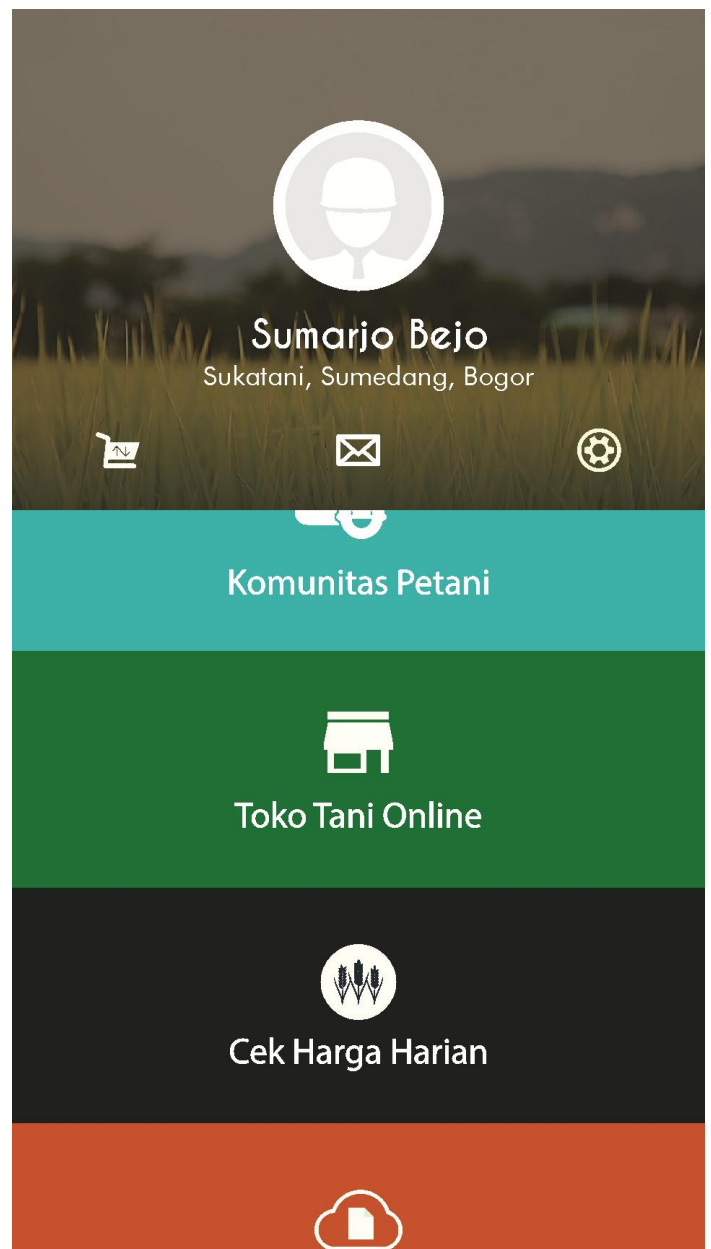
- Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia. “Profil Pengguna Internet Indonesia 2014”. Pusat Kajian Komunikasi Universitas Indonesia. Jakarta. 2015
- Ahuja V. 2011. Cyber Extension: A Convergence Of ICT (Information and Communication Technology) and Agricultural Development. Jurnal Global Media, Edisi India Volume 2 Nomor 2 Universitas Amity.
- Badan Pusat Statistik. 2014. Sensus Pertanian 2013. Diakses 10 Mei 2016. <http://st2013.bps.go.id>
- Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian. Jumlah Penyuluh Pertanian Menurut Provinsi. 2012. Diakses 11 Mei 2016. <http://dbprasarana.pertanian.go.id/pusdatinhulu/?page=gentab#&giventable=2>
- Badan Penyuluhan Pertanian. 2015. Program Penyuluhan Pertanian Nasional Tahun 2015. <http://cybex.pertanian.go.id/files/kp/Programa%202015.pdf> [Diakses 14 Mei 2016]
- Dasli AP, Muljono P, Susanto D, 2015, “Pemanfaatan Cyber Extension melalui Telepon Genggam oleh Petani Anggrek di Taman Anggrek Ragunan, Jakarta Selatan”, Jurnal Penyuluhan, Volume 11
- Gandhi N, Armstrong L, Shah P. 2013.”*Mobile Applications for Indian Agricultural Sector: A Case Study*”. Edith Cowen University Publication.
- Kementerian Pertanian. 2014. Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2015-2019. www.pertanian.go.id/file/RENSTRA_2015-2019.pdf
- Kompas.com. 2016. Indonesia Masih Kekurangan 40.000 Penyuluh Pertanian.[online] available at: <http://regional.kompas.com/read/2016/04/25/17512701/Indonesia.Masih.Kekurangan.40.000.Penyuluh.Pertanian>. [Diakses 14 Mei 2016]
- Mardiharini M, Jamal E. “Reformasi Kebijakan Penyuluhan Menuju Transformasi Pembangunan Pertanian”. Jakarta: IAARD Press. 2014

- Mittal S, Mehar M. 2012. *How mobile phones contribute to growth of small farmers? evidence from India*. Quarterly Journal of International Agriculture. 51(3): 227-224.
- Mulyandari RSH, Sumardjo, Lubis DP, Panjaitan NK. 2010. Implementasi Cyber Extension Dalam Komunikasi Inovasi Pertani. *Informatika Pertanian*. 19:17-43.
- Ningsih K. 2011. Analisis Saluran dan Marjin Pemasaran Jambu Air Camplong (*Syzygium aqueum*). Jurnal Ilmiah Agromix 1 (1), 35-45
- Qiang CZ, Kuek SC, Dymond A, Esselaar S. 2012. *Mobile Applications for Agriculture and Rural Development*. ICT Sector Unit. World Bank.
- Sumardjo, Lukman M. Baga Retno SH Mulyandari. 2010. "Cyber Extension: Peluang dan Tantangan Dalam Revitalisasi Penyuluhan Pertanian". Bogor: IPB Press. 2010. 131 halaman.

Lampiran 1. Skema Aplikasi *IIOFS*.

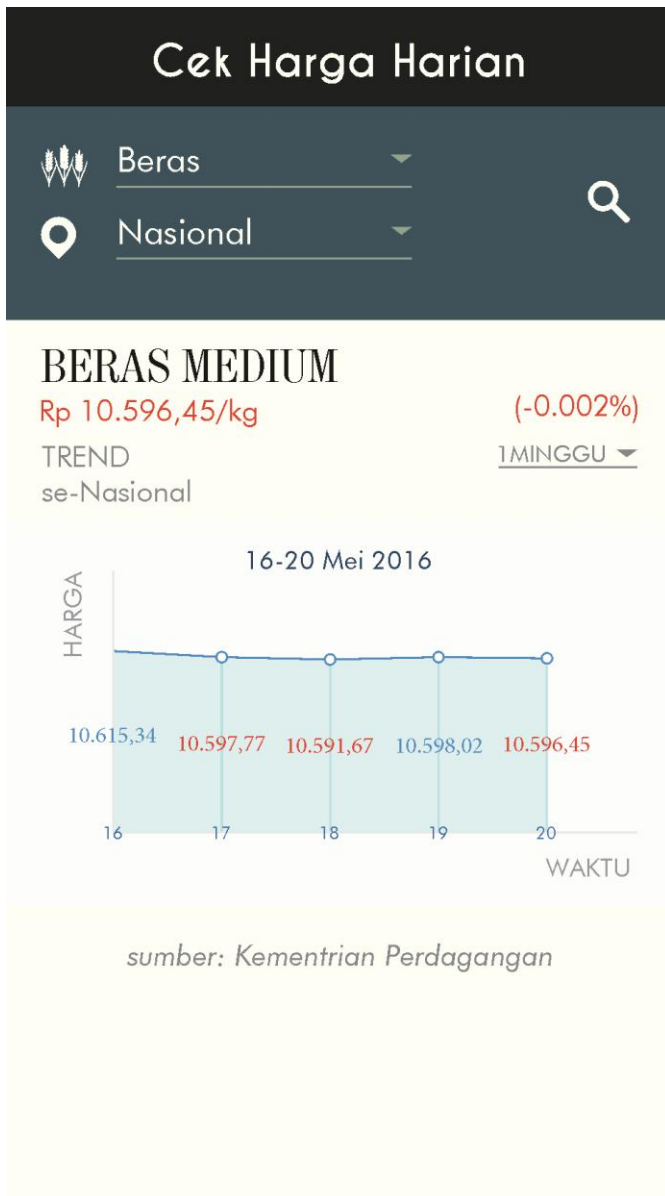


Lampiran 1. Skema Model Aplikasi Indonesia Integrated Online Farming System

Lampiran 2. Tampilan *Login Screen* dan *Home Screen*

Lampiran 2. Desain Halaman *Home* Aplikasi *IIOFS*

Lampiran 3. Tampilan Informasi Harga Harian dan Komunitas Petani




Lampiran 3. Desain Halaman Laporan Panen Aplikasi *IIOFS*

Komunitas Petani

Bagaimana saya dapat membuat PGPR?

Selamat siang, saya Somarjoe dari Kabupaten Garut, saya mau tanya cara buat PGPR dari akar bambu. Terimakasih.


▲ 101
28 Maret 2016



Sumarni ★

Selamat siang Bapak Somarjoe, saya Sumarni, Petugas Penyuluh. Untuk melihat cara membuat PGPR, silahkan lihat link ini:
www.cybex.pertanian.go.id/PGPR.pdf

▲ 301
↩



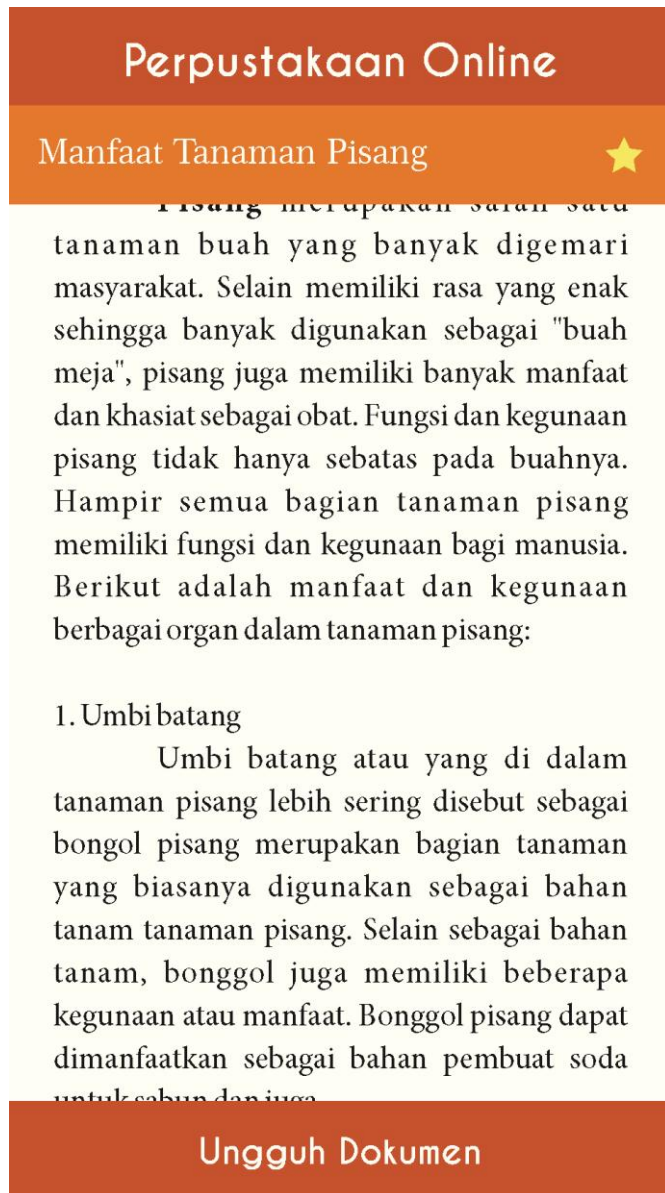
Rangga

Selamat siang Bapak Somarjoe, untuk membuat PGPR dari bambu, pertama rendam akar bambu dalam air matang selama 4 hari, selanjutnya dididihkan dedak, terasi dan gula pasir selama 25 menit. Seterusnya campur semuanya dalam

Berikan Komentar

Lampiran 3. Desain Halaman Komunitas Penyuluh Aplikasi *IIOFS*

Lampiran 4. Tampilan Perpustakaan Online dan Pasar Tani Online



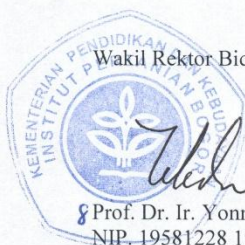
Lampiran 4. Desain Halaman Perpustakaan Online Aplikasi *IIOFS*



Lampiran 4. Desain Halaman Pasar Tani Online Aplikasi *IIOFS*

FORMULIR PENDAFTARAN PESERTA
PEMILIHAN MAWAPRES
PROGRAM SARJANA
TAHUN 2016

1. Judul Karya Ilmiah	Pengembangan Sistem Pertanian Online <i>IIOFS Mobile Application</i> Sebagai Strategi Pemberdayaan Petani Indonesia
2. Nama Lengkap	Muhamad Haris Zamaludin Setiadiputra
3. NIM	I34120013
4. Jenis Kelamin	Laki-Laki
5. Tempat/Tanggal Lahir	Bandung, 15 Mei 1994
6. Alamat Lengkap	Jalan Soka VII No 6 Perumahan Taman Soka Bogor Utara
7. Telepon Rumah	-
8. Nomor HP	085711741468
9. E-mail	hariszamaludins@gmail.com
10. URL Facebook	https://web.facebook.com/hariszamaludin
11. Program Studi	Sains Komunikasi Pengembangan Masyarakat
12. Jurusan	Sains Komunikasi Pengembangan Masyarakat
13. Fakultas	Fakultas Ekologi Manusia
14. Perguruan Tinggi	Institut Pertanian Bogor
15. Semester	8
16. IPK	3.55



Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS
 NIP. 19581228 198503 1 003

Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kemahasiswaan,

Bogor, 28 Mei 2016
 Calon Peserta,

Muhamad Haris Zamaludin S
 NIM. I34120013