

LAPORAN AKHIR
RISET UNGGULAN UNIVERSITAS



Pengembangan Aplikasi Mobile Pendataan Petani dan Kelompok
Tani

TIM PENELITI:

Halim Budi Santoso, S.Kom., MBA., MT
Drs. Jong Jek Siang, M.Sc.

DUTA WACANA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2019

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan	2
Daftar Isi	3
Ringkasan	4
Bab I PENDAHULUAN	5
Latar Belakang Masalah	5
Rumusan Penelitian	7
Tujuan Penelitian	7
Manfaat Penelitian	8
Lokasi Penelitian	8
Bab II TINJAUAN PUSTAKA	9
Sistem Informasi Pertanian	9
Pertanian Presisi	10
<i>Feature Driven Development</i>	11
Bab III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	15
Tujuan Penelitian	15
Manfaat Penelitian	15
Kontribusi Penelitian	15
Bab IV METODE PENELITIAN	16
Peta Jalan Penelitian	16
Metodologi Penelitian	18
Bab V HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	20
Persiapan Pengujian Usabilitas Portal Pertanian Dutatani	20
Hasil Pengujian	26
Pengembangan Aplikasi Mobile dengan <i>Feature Driven Development</i>	42
Bab VI RENCANA TAHAP BERIKUT	62
Bab VII KESIMPULAN DAN SARAN	63
Kesimpulan	63
Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
Lampiran Biodata Ketua dan Anggota Peneliti	68
Lampiran Luaran Publikasi	81
Lampiran Tanggung Jawab Belanja	82

RINGKASAN

Pertanian merupakan sebuah sektor yang sangat penting bagi negara agraris seperti Indonesia. Oleh karena itu strategi peningkatan produktifitas pertanian menjadi salah satu prioritas dalam program pembangunan nasional. Salah satu strategi yang dapat dilakukan untuk pengembangan bidang pertanian adalah dengan membangun sebuah Sistem Informasi Pertanian Terintegrasi (SIPT). Berdasarkan studi yang dilakukan oleh beberapa negara agraris lain seperti China, India, Bangladesh, Kenya, dan Uganda dibuktikan bahwa pengembangan sistem informasi pertanian dapat meningkatkan efisiensi, efektifitas dan produktivitas industri pertanian.

Penelitian tentang Sistem Informasi Pertanian telah dilakukan sejak tahun 2016 dan telah menghasilkan beberapa produk, seperti Sistem Informasi Petani dan Pendataan Petani, Sistem Informasi Aktivitas Pertanian, Sistem Informasi Jual Beli Produk Pertanian. Beberapa sistem tersebut telah dilakukan pengujian usabilitas dan pada tahun ini diharapkan dapat dilakukan implementasi, salah satunya ada pendataan petani dan lahan pertanian. Di tahun ini, untuk memudahkan penggunaan aplikasi Sistem Informasi Pendataan Petani dan Kelompok Tani, sistem ini akan dikembangkan ke dalam versi mobile application. Hal ini diharapkan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam melakukan pendataan.

Sebelum melakukan pengembangan aplikasi mobile, dilakukan pengujian usabilitas terlebih dahulu untuk portal dutatani yang telah dikerjakan. Setelah hasil dari uji usabilitas di dapat, dilakukan pengembangan aplikasi dengan menggunakan metode Feature Driven Development. Feature Driven Development merupakan salah satu metode rekayasa perangkat lunak yang mudah dipahami dan menggunakan teknik pemecahan masalah. Sebagai hasilnya, penggunaan Feature Driven Development dalam pengembangan aplikasi mobile Pendataan Petani dan Kelompok Tani membantu untuk memberikan suatu aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan petani dan kelompok tani. Penelitian ini memiliki luaran (1) artikel yang telah diseminasikan pada Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2019 (UNWAHAS) di Semarang pada tanggal 31 Juli 2019 dengan judul “Pengujian

Usabilitas Portal Dutatani Menggunakan Metode Webqual dan Importance Performance Analysis (IPA)”; (2) Draft Jurnal Internasional dengan judul “Developing Agriculture Land Mapping Using Rapid Application Development (RAD): A Case Study from Indonesia” yang akan di submit pada International Journal of Advanced Computer Science and Applications.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di bidang pertanian telah menjadi salah satu langkah untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan produktivitas pertanian. Penggunaan teknologi pertanian diharapkan juga dapat mendorong terciptanya Pertanian Presisi. Pertanian presisi memberikan dampak terhadap efisiensi biaya operasional untuk peningkatan margin produksi hasil pertanian melalui penggunaan TIK. Penggunaan TIK di bidang pertanian saat ini menjadi salah satu bidang pembahasan penting tingkat dunia. Pemerintah Indonesia juga memberikan dorongan yang besar untuk penelitian dan pengembangan sistem berbasis komputer di bidang pertanian. Sebagai salah satu negara agraris terbesar kedua setelah Brazil, Indonesia memiliki 11% wilayah tropis yang dapat ditanami dan dibudidayakan setiap tahunnya. Luasnya wilayah dan lahan yang dapat ditanami ini menempatkan Indonesia berada pada posisi nomor 10 di dunia. Menurut Bank Dunia, Indonesia berada pada cakupan luas wilayah 1,905 km² dan luas lahan yang dapat ditanami seluas 241,880 km² (total 12%) dan sisanya merupakan perbukitan/pegunungan, dan lain-lain (Hutabarat, 2012). Sektor pertanian tersebut telah memberikan kontribusi sebesar 14.9% dari total Produk Domestik Bruto (PDB) pada periode 2010 – 2013 (Direktorat Pangan dan Pertanian, 2013). Dengan demikian, peranan sektor pertanian terhadap roda ekonomi nasional sangatlah besar.

Peranan dan pengaruh yang besar terhadap sistem perekonomian nasional akan mendorong untuk peningkatan produktivitas dan kualitas hasil pertanian. Salah satunya adalah dengan penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi. Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi di bidang pertanian mampu untuk mendorong pertanian presisi, dimana salah satu kemampuan menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk dapat menangani berbagai macam aktivitas atau kegiatan tertentu terkait dengan produktivitas di lahan pertanian dan memaksimalkan keuntungan finansial, mengurangi sisa produksi, dan mengurangi dampak terhadap lingkungan dengan menggunakan pengumpulan data secara

otomatis, dokumentasi, dan pemanfaatan informasi untuk keputusan strategis terhadap manajemen pertanian melalui penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (El-kader & El-Basioni, 2013). Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas tersebut adalah dengan pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi. Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi telah diterapkan di beberapa negara, seperti di Cina (Wen, et al., 2007) dan di bawah lembaga National Agricultural Research System (Hasan, 2012).

Penelitian terhadap Sistem Informasi Pertanian telah dilakukan oleh tim peneliti dari Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana. Sistem Informasi Pertanian meliputi berbagai sistem yang terkait mulai dari persiapan lahan, sistem untuk pendataan petani dan aktivitas pertanian, sistem untuk pengolahan lahan dan aktivitas pertanian, sistem penjualan dan pembelian hasil panen, sampai dengan sistem untuk pembelajaran bagi petani dan kelompok tani. Sistem Informasi Pertanian juga melibatkan banyak pengguna, mulai dari petani, pengurus kelompok tani, akademisi, penyuluh pertanian, sampai dengan pihak pemerintah. Pengembangan sistem informasi di bidang pertanian telah dilakukan oleh tim pengembang dari Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana sejak tahun 2016. Pada penelitian awal dikembangkan cetak biru Sistem Informasi Pertanian Terintegrasi. Cetak biru mencakup rancangan utama untuk sistem informasi pertanian yang dapat membantu para pelaku di bidang pertanian, khususnya petani dan stakeholder pada sistem pertanian. Selain itu, terdapat beberapa sistem yang sedang dikembangkan yaitu Portal Pertanian, Sistem Informasi (SI) Petani dan Kelompok Tani, SI Aktifitas Tani, dan SI Pembelian dan Penjualan Produk Pertanian. Tiga dari Empat sistem yang dikembangkan telah siap untuk diterapkan di masyarakat. Tiga sistem yang telah dikembangkan dapat diakses melalui website dengan alamat <http://www.dutatani.id>

Seiring dengan berjalannya target untuk penerapan dari ketiga sistem yang ada, beberapa tahapan selanjutnya adalah pengembangan beberapa aplikasi mobile dan pemetaan. Salah satu aplikasi yang akan dikembangkan untuk dapat membantu pendataan petani adalah aplikasi mobile untuk pendataan petani dan kelompok tani.

Aplikasi mobile untuk pendataan petani dan kelompok tani merupakan pengembangan dari Sistem Informasi Pendataan Petani dan Kelompok Tani (Santoso, et al., 2017). Sistem ini akan diterapkan melalui bentuk kerjasama dengan beberapa kelompok tani di Kecamatan Pandak, Kabupaten Bantul. Untuk membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pendataan petani dan kelompok tani, pada penelitian ini akan dikembangkan aplikasi mobile untuk melakukan pendataan terhadap petani dan kelompok tani. Dengan menggunakan aplikasi ini, diharapkan proses pendataan petani dan kelompok tani menjadi lebih mudah dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Adapun rumusan masalah penelitian yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana melakukan pengembangan aplikasi mobile dengan pendekatan Feature Driven Development dalam melakukan pengembangan aplikasi mobile pendataan petani dan kelompok tani?
2. Informasi apa saja yang diberikan untuk kelompok tani dalam membantu administrasi kelompok tani?
3. Informasi apa saja yang di berikan oleh petani kepada masing – masing kelompok tani?

1.3 Tujuan Penelitian

Ada beberapa tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini, adalah:

1. Mengembangkan aplikasi mobile pendataan petani dan kelompok tani untuk dengan menggunakan pendekatan metode Feature Driven Development.
2. Membantu untuk mengidentifikasi informasi apa saja yang diberikan oleh kelompok tani dalam melakukan penataan administrasi kelompok tani
3. Membantu untuk melakukan identifikasi terhadap informasi apa saja yang diberikan petani kepada kelompok tani terkait dengan pendataan keanggotaan petani

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini berupa aplikasi mobile pendataan petani dan kelompok tani. Selain itu, di dalam penelitian ini juga akan dilakukan identifikasi terhadap informasi apa saja yang dibutuhkan oleh petani dan kelompok tani.

1.5 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang digunakan adalah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dan kabupaten yang terdapat di dalamnya, yaitu Bantul, Sleman, Kulonprogo, Yogyakarta, dan Gunung Kidul.



BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil kegiatan penelitian ini, terdapat beberapa kesimpulan yang ada, yaitu:

1. Kualitas dari prototipe *website* Dutatani ini memiliki rata-rata nilai kesenjangan -0,41. Pada bagian grafik *Importance Performance Matrix* rata-ratanya berada pada kuadran III yang berarti prototipe *website* Dutatani ini dapat memuaskan harapan para responden, akan tetapi masih ada sedikit variabel yang penting untuk diperbaiki.
2. Dalam proses pengujian prototipe *website* Dutatani didapatkan rata-rata kegagalan dalam menyelesaikan tugas yang telah diberikan tanpa melewati waktu maksimal mencapai 69,88%. Kegagalan waktu terbanyak berada pada tugas ke-9 dengan rata-rata 95,83%. Kegagalan ini disebabkan karena tidak tepatnya peletakan tombol hapus yang membuat para responden bingung akan tombol tersebut.
3. Berdasarkan hasil uji usabilitas, dilakukan perbaikan pada halaman, Forum Diskusi, dan Tentang kami. Pemindahan tata letak tombol juga dilakukan untuk memperbaiki prototipe *website* ini, seperti tombol Masuk (*Login*), tombol Hapus Diskusi, tombol Pemberitahuan, dan tombol Keluar "*Logout*". Perbaikan lainnya hanya memberikan *icon-icon* yang dapat menegaskan fungsi sebuah tombol.
4. Aplikasi Mobile untuk pendataan petani berhasil dikembangkan dengan menggunakan pendekatan *Feature Driven Development*, dimana pengembangan aplikasi ini berdasarkan fitur – fitur yang diinginkan oleh petani dan kelompok tani. Petani dan Kelompok Tani berkeinginan untuk dapat mengintegrasikan aplikasi mobile ini dengan *Web Mapping System* yang juga sedang diteliti. Harapannya, aplikasi ini dapat bersinergi untuk melakukan pendataan secara baik dan berkesinambungan.

7.2.Saran

Sedangkan saran lanjutan untuk penelitian adalah:

1. Penelitian yang dibuat ini dapat dikembangkan lebih baik lagi dengan melakukan uji usability kedua, untuk memastikan bahwa desain yang telah diperbaharui dapat mengurangi nilai kesenjangan.
2. Sedangkan untuk pengembangan aplikasi mobile adalah integrasi dengan penggunaan drone untuk membantu dalam melakukan pendataan terhadap petani dan lahan pertanian yang ada.



DAFTAR PUSTAKA

- Aldosari, F., Shunaifi, M. S., Ullah, M. A., Muddassir, M., & Noor, M. A. (2017). Farmers' perceptions regarding the use of Information and Communication Technology (ICT) in Khyber Pakhtunkhwa, Northern Pakistan. *Journal of Saudi Society of Agricultural Sciences*. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jssas.2017.05.004>
- Annamalai, K., & Rao, S. (2003). *What Works: ITC's e-Choupal and Profitable Rural Transformation*. Columbia: World Research Institute.
- Awuor, F., Kimeli, K., Rabah, K., & Rambim, D. (2013). ICT Solutions Architecture for Agriculture. *IST - Africa*.
- Bilali, H. E., & Allahyari, M. S. (2018). Transition towards sustainability in agriculture and food systems: role of Information and Communication Technologies. *Information Processing in Agriculture*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.inpa.2018.06.006>
- Breazeale, D. (2006). *A Precision Agriculture Fertilization Program For Alfalfa Hay Production: Will it Pay for Itself*. University of Nevada Cooperative Extension.
- Brugger, F. (2011). *Mobile Application in Agriculture*. Basel: Syngenta Foundation.
- Direktorat Pangan dan Pertanian. (2013). *Studi Pendahuluan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Bidang Pangan dan Pertanian 2015 - 2016*. Jakarta: Direktorat Pangan dan Pertanian Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional.
- El-kader, S. M., & El-Basioni, B. M. (2013). Precision farming solution in Egypt using the wireless. *Egyptian Informatics Journal*, 14, 221 - 233.
- Far, S. T., & Rezaei-Moghaddam, K. (2018). Impacts of the precision agricultural technologies in Iran: An analysis experts' perception & their determinants. *Information Processing in Agriculture*, 5, 173 - 184.
- Hasan, N. (2012). Web Based Agricultural Information Systems and Services under National Agricultural Research System. *Journal of Library and Information Technology*, 32(1), 24-30.

- Hutabarat, T. W. (2012, Juli). *Mirisnya Menjadi Negara Pengimpor*. (K. Lumbanradja, Editor) Retrieved Januari 7, 2017, from Mirisnya Menjadi Negara Pengimpor: <http://blog-berbagi.blogspot.com/2012/07/indonesia-negara-agraris-omdo.html>
- Kamran, M., Anjum, M., Rehman, M., Ahmad, H., & Kamran, M. A. (2016). Classification of Information Systems in e-Agriculture: A Mapping Study. *International Journal of Computer Science and Information Security*, 14(9), 1043-1077.
- Krishnan, M., Foster, C. A., Strosser, R. P., & Glancey, J. L. (2006). Adaptive modeling and control of a manure spreader for precision agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*, 52(1-2), 1-10.
- Naiqian, Z., Maohua, W., & Ning, W. (2002). Precision Agriculture Worldwide Overview . *Computers and Electronics in Agriculture*, 36, 113 - 132.
- Santoso, H. B., Malvin, C. & Delima, R., 2017. *Pengembangan Sistem Informasi Pendataan Petani dan Kelompok Tani*. Sanur, Institut Teknologi Sepuluh November, pp. 59-68.
- Pulighe, G., & Lupia, F. (2016). Mapping Spatial Patterns of Urban Agriculture in Rome (Italy) using Google Earth and Web-Mapping Services. *Land Use Policy*, 59, 49-58.
- Rahmawati, N., Saputra, R., & Sugiharto, A. (2013). Sistem Informasi Geografis Pemetaan dan Analisis Lahan Pertanian di Kabupaten Pekalongan. *Journal of Informatics and Technology*, 2(1), 95 - 101.
- Rees, D., Momanyi, M., Wekundah, J., Ndungu, F., & Odondi, J. (2000). Agricultural Knowledge and Information Systems in Kenya - Implication for Technology Dissemination and Development. *Agricultural Research and Extension Network*. London.
- Renko, N., Nikalosevic, S., & Pavicic, J. (2002). The Market Information System and State Support for the Market of Agricultural Products in Croatia. *British Food Journal*, 104(7), 543 - 571.
- Rouf, A. (2012). Pengujian Perangkat Lunak Dengan Menggunakan Metode White Box dan Black Box. *Himsyatech*, 8(1), 1-7.
- Seftian, R. (2011, Desember 05). *Sistem Informasi Pertanian*. Retrieved Januari 17, 2017, from <http://jejak-harapan.blogspot.co.id/2011/12/sistem-informasi-pertanian-indonesia.html>

- Tullis, T. & Albert, B., 2013. *Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics*. 2nd ed. Newnes: Morgan Kaufmann.
- Wen, G. et al., 2007. AgriInfo: an Agricultural Information System Based on a Call Center in China. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, pp. 797-806.
- Yulianti, M., Aknuranda, I. & Wardani, N. H., 2017. Evaluasi Usability dan Perbaikan Desain Antarmuka Pengguna Situs Web Fakultas Pertanian (FP) Universitas Brawijaya. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 1(11), pp. 1132-1141.

