

LAPORAN AKHIR



**PENGEMBANGAN DASHBOARD PEMETAAN PETANI DAN LAHAN
PERTANIAN.**

TIM PENGUSUL

ROSA DELIMA, S.KOM, M.KOM.

HALIM BUDI SANTOSO, S.KOM., MBA., M.T.,

ARGO WIBOWO, S.T., M.T.

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2019

Daftar Isi

	Hal.
Halaman Pengesahan	ii
Daftar Isi	iii
Ringkasan Proposal	iv
Bab 1. Pendahuluan	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Batasan Penelitian	2
1.6. Target Luaran Penelitian	2
Bab 2. Tinjauan Pustaka	
2.1. Pertanian Presisi	3
2.2. Web Mapping System untuk Pemetaan Lahan Pertanian	3
2.3. Rapid Application Development (RAD)	4
2.4. Dashboard	7
Bab 3. Metode Penelitian	9
3.1. Perencanaan	9
3.2. Analisis	10
3.3. Desain Sistem	12
3.4. Implementasi dan Uji Coba Sistem	20
3.5. Evaluasi Sistem	20
Bab 4. Hasil dan Pembahasan	
4.1. Prototipe Sistem	21
4.2. Pengujian Sistem	60
Bab 5. Kesimpulan dan Saran	
5.1. Kesimpulan	64
5.2. Saran	64
Daftar Pustaka	65
Lampiran luaran : Artikel Jurnal Internasional dan Bukti Haki Lampiran Rekap Pendanaan	

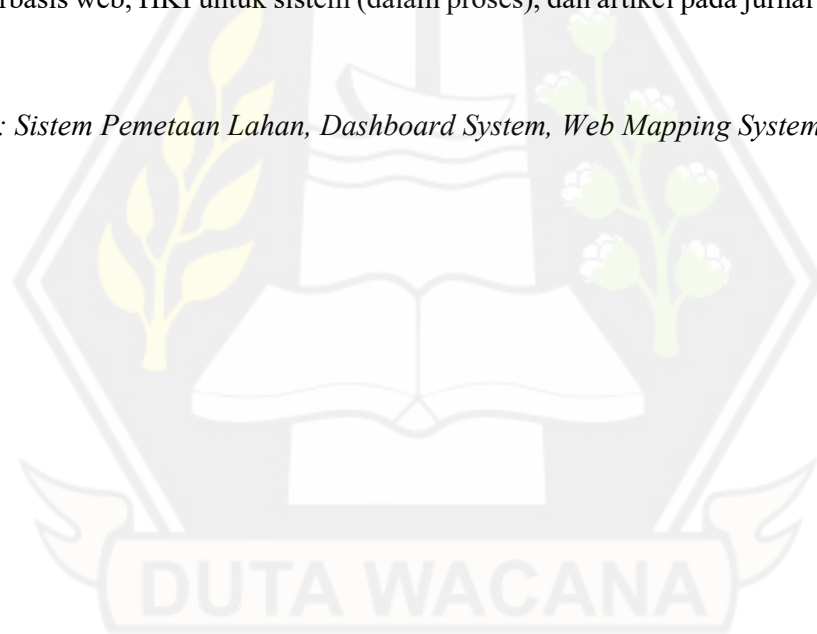
Ringkasan

Sistem Informasi pemetaan lahan merupakan sistem yang mengintegrasikan berbagai data terkait kepemilikan lahan dan menghasilkan informasi spasial yang dapat mempermudah dalam proses analisis dan pemahaman terhadap data. Untuk menampilkan informasi bagai pengguna, dikembangkan sebuah dashboard sistem yang menjadi penghubung antara sistem dengan pengguna dan sistem dengan sistem lain yang tergabung pada Sistem Informasi Pertanian Terintegrasi.

Sistem Pemetaan Lahan ini dikembangkan dengan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) yang terdiri dari tahapan penentuan dan analisis kebutuhan pengguna, penentuan indikator keberhasilan sistem, pengumpulan data, analisis data, desain, pengkodean, uji coba, dan evaluasi kinerja sistem. Untuk mendukung proses validasi dan uji coba sistem, penelitian ini menjalin kerjasama dengan kelompok tani Tani Harjo dan Tani Rahayu yang berlokasi di desa Gilangharjo, Kecamatan Pandak, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Prototipe sistem mampu menampilkan peta lahan dalam bentuk spasial beserta detail informasi terkait lahan. . Sistem mampu memberikan informasi mengenai petani dan luas area lahan pertanian dari masing – masing anggota kelompok tani dan aktivitas pertanian yang ada di lahan tersebut. Sistem juga mampu memberikan informasi terkait perhitungan jumlah lahan, petani, desa dan kelompok tani. Luaran penelitian meliputi sistem pemetaan petani dan lahan pertanian berbasis web, HKI untuk sistem (dalam proses), dan artikel pada jurnal internasional.

Kata Kunci : Sistem Pemetaan Lahan, Dashboard System, Web Mapping System, Pertanian Presisi



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian merupakan salah satu bidang yang menjadi fokus pembangunan di Indonesia. Berbagai teknologi di bidang pertanian dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi, efektifitas, dan produktifitas pertanian. Salah satu teknologi yang dapat mendukung hal tersebut adalah teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang meliputi pengembangan sistem informasi untuk pertanian. 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.dutaninusantara.com>.

Seiring dengan penerapan dari ketiga sistem yang ada, tahapan selanjutnya dari penelitian yang akan dilakukan adalah melakukan pengembangan sistem untuk pemetaan (mapping) terhadap lahan pertanian dan aktivitas pertanian yang di lakukan oleh petani. Sistem ini ditujukan untuk menghasilkan informasi spasial terkait penggunaan lahan dan aktifitas pertanian yang sedang dilaksanakan.

Sistem informasi pemetaan lahan pertanian mampu mengintegrasikan berbagai data dan menampilkan informasi dalam bentuk spasial sehingga mempermudah dalam proses analisis dan membantu pengguna dalam memahami data. Melalui sistem pemetaan atau Web Mapping System yang akan dikembangkan, para pelaku di bidang pertanian dapat melihat dan memahami data dan informasi dengan lebih mudah. Sistem ini akan membantu petani dalam membuat berbagai

perencanaan seperti perencanaan aktifitas pertanian, kebutuhan pupuk, dan keputusan strategis lainnya.

Dengan dikembangkan sistem pemetaan lahan maka dibutuhkan sebuah dashboard untuk menghubungkan sistem pemetaan dengan portal dutatani. Dashboard ini merupakan halaman yang menampilkan informasi pemetaan lahan pertanian untuk pengguna sistem. Dashboard akan menjadi penghubung antara sistem pemetaan lahan dengan sistem lain yang telah terhubung dengan portal dutatani.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

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

1. Apa saja informasi yang dibutuhkan untuk dashboard ?
2. Berapa waktu dan memori yang dibutuhkan untuk melakukan penguploadan data?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan utama dalam penelitian ini adalah untuk membuat dashboard untuk sistem pemetaan lahan yang mampu menampilkan informasi pemetaan lahan dan petani sesuai kebutuhan dari pengguna.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat bagi petani dan kelompok tani dalam menghasilkan informasi untuk berbagai proses pengambilan keputusan.

1.5. Batasan Penelitian

Penelitian terbatas pada pemetaan petani dan lahan pertanian untuk data yang terkumpul melalui Sistem Pendataan Petani dan Lahan Pertanian untuk studi kasus pada kelompok tani Tani Harjo dan Tani Rahayu.

1.6. Target Luaran Penelitian

Target luaran dalam penelitian ini berupa :

- a. HKI dari sistem
- b. Artikel pada jurnal internasional
- c. Sistem Dashboard Pemetaan Petani dan Lahan Pertanian
- d. Laporan Penelitian

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

- a. Sistem pemetaan lahan pertanian berhasil dikembangkan dengan menggunakan pendekatan Rapid Application Development (RAD). Sistem ini melakukan pendataan lahan pertanian yang dimiliki kelompok tani Tani Harjo.
- b. Dashboard sistem pemetaan lahan telah dikembangkan sebagai media interaksi antara pengguna (petani dan kelompok tani) untuk berinteraksi dengan sistem dan saran untuk mendapatkan informasi hasil pemetaan lahan.
- c. Penggunaan algoritma Graham Scan pada metode Convex Hull pada sistem pemetaan lahan pertanian berdampak pada memperbaiki waktu kinerja load sistem dan mengurangi jumlah memory yang dibutuhkan sistem.

5.2. Saran

Beberapa saran yang dirumuskan untuk pengembangan sistem lebih lanjut adalah :

- a. Untuk dapat mengukur tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem perlu dilakukan uji usabilitas terhadap sistem.
- b. Untuk memudahkan akses pengguna terhadap sistem perlu dikembangkan modul untuk pengaksesan sistem menggunakan perangkat smartphone.

Daftar Pustaka

- Breazeale, D. (2006). *A Precision Agriculture Fertilization Program For Alfalfa Hay Production : Will it Pay for Itself*. University of Nevada Cooperative Extension.
- Delima, R. (2016). ANALISIS KONDISI DAN KESIAPAN MASYARAKAT TANI DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA UNTUK MEMANFAATKAN TIK DI BIDANG PERTANIAN. *Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (KNASTIK 2016)* . Yogyakarta.
- Delima, R., & Purwadi, J. (2015). Analisis Situs Web Pertanian Berbahasa Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Komputer dan Informatika Terapan (Semnaskit)*. Jember.
- Delima, R., Santoso, H. B., & Purwadi, J. (2016). Kajian Aplikasi Pertanian yang Dikembangkan di Beberapa Negara Asia dan Afrika. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*. Yogyakarta.
- Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2014). *System Analysis and Design Sixth Edition*. United States of America: John Wiley & Sons, Inc.
- Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2014). *System Analysis and Design Sixth Edition*. United States of America: John Wiley & Sons, Inc.
- Despa, M. L. (2014). Comparative Study on Software Development Methodologies. *Database Systems Journal, V(3)*, 37-56.
- Despa, M. L. (2014). Comparative Study on Software Development Methodologies. *Database Systems Journal, Vol V No. 3*, 37-56.
- 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., & Rezaei-Moghaddam, K. (2018). Impacts of the precision agricultural technologies in Iran : An analysis experts' perception & their determinants. *Information Processing in Agriculture*, 173-184.
- Fatima , F., Javed, M., Amjad, F., & Khan, U. G. (December 2014). An Approach to Enhance Quality of The Rad Model Using Agents. *The International Journal of Science and Technoledge, 2(13)*, 202-210.
- Fatima, F., Javed, M., Amjad, F., & Khan, U. G. (2014, December). An Approach to Enhance Quality of The Rad Model Using Agents. *The International Journal of Science and Technoledge, 2(13)*, 202-210.
- Few, S. (2006). *Information Dashboard Design*. Sebastopol, California: O'Reilly Media.

- ISO 9241:11. (2018). *ISO 9241-11:2018(en), Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts*. Retrieved from ISO.org: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>
- Krishnan, M., Foster, C., Strosser, R., & Glancey, J. (2006). Adaptive modeling and control of a manure spreader for precision agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*, 1-10.
- Mishra, A., & Deepty, D. (October 2013). A Comparative Study of Different Software Development Life Cycle Models in Different Scenarios. *International Journal of Advance Research in Computer Science and Management Studies*, 1(5), 64-69.
- Naiqian, Z., Maohua, W., & Ning, W. (2002). Precision Agriculture Worldwide Overview. *Computers and Electronics in Agriculture*, 36, 113 - 132.
- Naz, R., & Khan, M. (2015). Rapid Application Development Techniques : A Critical Review. *International Journal of Software Engineering and Its Application*, 9, 163-176.
- Naz, R., & Khan, M. (2015). Rapid Application Development Techniques : A Critical Review. *International Journal of Software Engineering and Its Application*, 9 No. 11, 163-176.
- 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.
- Rasmussen, N. H., Bansal, M., & Chen, C. Y. (2009). *Business Dashboards: A Visual Catalog for Design and Deployment*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Yin, H., Prishchepov, A. V., Kuemmerle, T., & Bleyhl, B. (2018). Mapping Agricultural Land Abandonment From Spatial and Temporal Segmentation of Landsat Time Series. *Remote Sensing of Environment*, 210, 12-24.
- Yousefi, M. R., & Razdari, A. M. (2015). Application of GIS and GPS in Precision Agriculture (a Review). *International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research*, 3(1), 7-9.