

Sistem Informasi Pertanian Jagung Manis

Herfia Rhomadhona¹, Jaka Permadi², Winda Aprianti³
^{+1,2,3}Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Tanah Laut
Jl. A. Yani Km. 06 Desa Panggung Pelaihari
Telp. (0512) 2021065

E-mail: herfia.rh@gmail.com, jakapermadi.88@gmail.com, winda@politla.ac.id

ABSTRAKS

Monitoring pertanian jagung manis di Kecamatan Pelaihari masih dilakukan secara konvensional, dimana pemilik lahan harus pergi ke lahan untuk melakukan pemupukan, pembersihan gulma, dan pemanenan, serta pengantaran hasil panen ke pengepul. Kondisi lahan satu dengan lahan lain yang terpisah jarak cukup jauh dan ketidakseragaman penanaman jagung membuat pemilik lahan kerepotan dalam melakukan monitoring. Guna mengatasi permasalahan ini perlu pembuatan sistem informasi yang dapat membantu pemilik lahan mengelola lahan pertanian jagung manis. Pembangunan sistem diawali dengan melakukan identifikasi masalah untuk mengetahui alur sistem, perancangan menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) dan Data Flow Diagram (DFD), kemudian dilanjutkan dengan implementasi sistem menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL. Sistem informasi yang telah berhasil dibangun dapat diakses oleh 4 (empat) pengguna, yakni admin, pemilik lahan, petani, dan pengepul. Sistem ini dapat membantu pengelolaan data user, data petani, data pemilik lahan, data pengepul, data permintaan persediaan, data lahan, dan data detail lahan. Sistem informasi yang telah berhasil dibangun kemudian dilakukan pengujian fungsional menggunakan blackbox. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fungsi pada sistem telah berjalan dengan baik.

Kata Kunci: sistem informasi, pertanian jagung, blackbox

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Tanah Laut adalah salah satu Kabupaten di Provinsi Kalimantan Selatan yang ditetapkan sebagai lumbung jagung nasional pada tahun 2017 oleh pemerintah pusat. Penghargaan ini diberikan atas keberhasilan Tanah Laut dalam meningkatkan produksi jagung yang mencapai 115 ribu ton pada tahun 2016 (60% dari produksi jagung Kalimantan Selatan) [1]. Agribisnis jagung di Kabupaten ini adalah yang terbaik di Kalimantan karena Tanah Laut memiliki pasar jagung, luas tanam dan produksi, dan pabrik pakan ternak sebanyak dua pabrik [2]. Kecamatan Pelaihari adalah salah satu kecamatan di Kabupaten Tanah Laut dengan komoditas unggulan palawija adalah tanaman jagung. Total produksi dari tanaman ini pada tahun 2017 adalah sebanyak 32.727 ton dengan luas tanam mencapai 4.270 Ha [3]. Jastra (2015) melakukan kajian mengenai pengalaman pertanian jagung oleh petani di Kabupaten Pasaman Barat untuk memperoleh informasi untuk pengembangan peningkatan produksi jagung melalui pendekatan kawasan sentra dan pengembangan potensial. Penelitian ini akan meningkatkan pertanian jagung melalui pendekatan sistem informasi dengan terlebih dahulu melakukan wawancara dengan petani di Kecamatan Pelaihari [4].

Berdasarkan wawancara dengan petani jagung manis di Kecamatan Pelaihari, pemilik pertanian jagung dapat memiliki banyak lahan pertanian yang terpisah antara lahan yang satu dengan yang lain,

dimana setiap lahan tersebut dikelola oleh beberapa petani yang disewa jasanya. Bahkan terdapat kasus lahan-lahan yang terpisah memiliki jarak yang cukup jauh satu dengan yang lain. Padahal pemilik lahan harus selalu melakukan pemantauan terhadap lahan-lahan yang diolahnya terkait dengan kebersihan dari gulma, pengaplikasian fungisida dan insektisida, pemupukan sampai pada pemanenan. Pemantauan (monitoring) akan menjadi cukup merepotkan jika lahan yang dimiliki banyak.

Sistem penanaman jagung yang tidak seragam antara satu lahan dengan lahan yang lain semakin mempersulit proses monitoring. Seorang pemilik lahan harus melihat catatannya setiap saat untuk mengetahui kapan monitoring terhadap lahan tertentu dilakukan. Ketiadaan catatan atau tidak dilakukannya tahapan pengecekan catatan setiap saat menyebabkan monitoring yang dilakukan menjadi tidak efisien.

Tahapan pemanenan jagung juga memerlukan monitoring. Seorang pemilik lahan harus mengetahui lahan mana yang sedang panen agar dapat dilakukan penjemputan dengan cepat. Jagung-jagung yang dipanen kemudian dikumpulkan di tempat pemilik untuk selanjutnya diantarkan ke pengepul. Harga pembelian jagung oleh pengepul biasanya berbeda dan baru diketahui setelah pengantaran jagung. Jarak antara lahan dan pengepul yang mencapai 60 km membuat pemilik lahan menerima harga jagung yang ditentukan pengepul.

Berdasarkan kajian oleh Nugroho dan Siswanti (2015), permasalahan dalam bidang pertanian dapat diatasi dengan memanfaatkan teknologi informasi. Dalam kajiannya dinyatakan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dalam bidang pertanian meliputi penyebaran informasi, pemetaan, manajemen tata kelola, analisis data, dan pembelajaran [5]. Sehingga permasalahan manajemen tata kelola yang telah diuraikan sebelumnya dapat diselesaikan dengan pembangunan sistem informasi pertanian. Sistem informasi pertanian jagung yang dibangun dapat digunakan oleh banyak pemilik lahan pertanian jagung manis sehingga pemilik dapat mengelola lahan pertaniannya masing-masing. Sistem informasi ini juga memberikan informasi harga jagung manis yang ditawarkan oleh pengepul.

Pembuatan sistem informasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL

telah digunakan oleh peneliti terdahulu karena mampu menghasilkan sistem web dinamis yang mampu menyimpan, mengolah, mencari data, dan mempermudah penyebaran informasi [6]-[7].

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan dan rencana penyelesaian masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi pertanian jagung manis. Sistem informasi ini diharapkan dapat membantu pemilik lahan pertanian jagung untuk mengelola pertanian jagung manis bagi pemilik lahan dan akses informasi harga jagung yang ditawarkan pengepul.

2. PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian-penelitian terdahulu [8]-[11] yang berkaitan dengan penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

Peneliti, Tahun	Judul Penelitian	Relevansi
Hajar, 2017 [8]	Rancang Bangun Sistem Monitoring Kegiatan Kelompok Tani Berbasis <i>Web</i> di Kecamatan Pattalassang Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan	Penjadwalan dapat digunakan untuk efektifitas kegiatan dari petani. Monitoring digunakan untuk pemantauan kegiatan yang dilakukan petani berdasarkan jadwal yang diberikan.
Apriadi dan Saputra, 2017 [9]	<i>E-Commerce</i> Berbasis <i>Marketplace</i> Dalam Upaya Mempersingkat Distribusi Penjualan Hasil Pertanian	Pemetaan pengepul hasil jagung beserta harga yang ditawarkan. Jalur pemasaran jagung akan semakin luas dengan harga yang semakin terjangkau
Olivya dan Ilham, 2017 [10]	Sistem Informasi Pemasaran Hasil Pertanian Berbasis <i>Android</i>	Penyajian informasi harga hasil pertanian dan pengujian sistem menggunakan <i>black box</i>
Adikusumah, 2015 [11]	Perancangan Sistem Informasi SCM Produk Pertanian Berbasis Website	Permintaan persediaan pupuk dan pestisida untu pertanian jagung antara pemilik lahan dan petani.

Pengujian yang akan dilakukan adalah pengujian *blackbox* untuk menguji fungsionalitas sistem. Pengujian *blackbox* mengacu pada [10], dan [14]-[15].

3. METODE PENELITIAN

Tahapan-tahapan penelitian diuraikan sebagai berikut.

a. Identifikasi masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah mengenai pertanian jagung manis di Kecamatan Pelaihari, kemudian kebutuhan dari sistem yang akan dibangun dianalisa sehingga diperoleh kebutuhan sistem (*system requirement*).

b. Pengumpulan data

Tahap pengumpulan data mengenai alur sistem informasi pertanian jagung manis dilakukan melalui proses wawancara dengan pelaku pertanian jagung, yakni pemilik lahan dan pengepul.

c. Perancangan sistem

Sistem informasi pertanian jagung manis dirancang menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan *Data Flow Diagram* (DFD). Pembuatan ERD dan DFD mengacu pada [12].

d. Pembangunan sistem

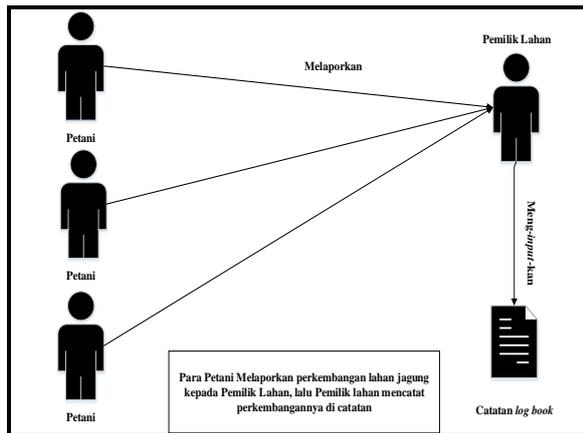
Sistem dibangun dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL yang mereferensi [13].

e. Pengujian sistem

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Sistem yang Berjalan

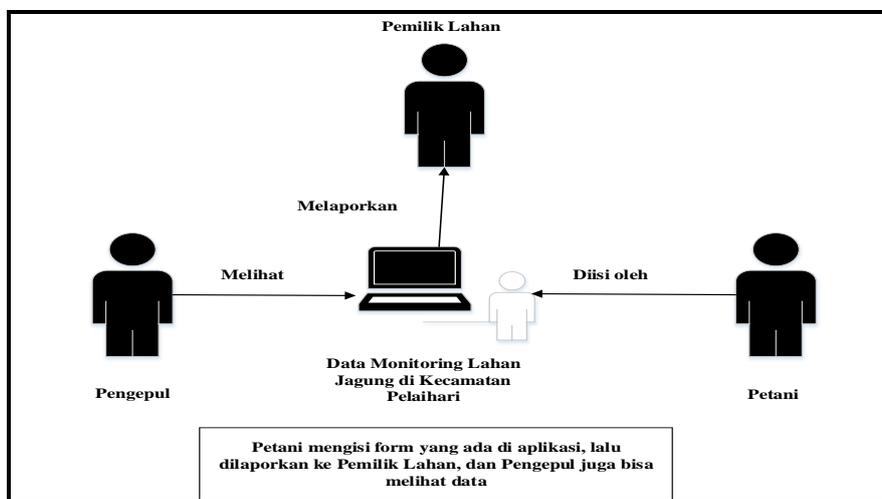
Berdasarkan wawancara dengan pemilik lahan, pemantauan perkembangan lahan pertanian dilakukan secara tatap muka, dimana pemilik lahan mendatangi lahan secara langsung dan mendapatkan laporan dari petani. Sistem yang berjalan ini diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Analisa Sistem yang Berjalan

4.2 Analisa Sistem yang Diusulkan

Analisa sistem yang diusulkan oleh penulis berupa sebuah sistem yang menggunakan sistem informasi untuk pelaporan monitoring lahan jagung di kecamatan pelaihari. Petani cukup mengisi data perkembangan lahan jagung yang disediakan pada form lahan jagung pada aplikasi. Aplikasi otomatis memproses data dan melaporkan kepada pemilik lahan perkembangan lahan jagungnya tanpa harus turun ke lapangan untuk bertatap muka kepada petani. Aplikasi juga mengakomodasi pemilik lahan untuk melakukan komunikasi dengan pengepul. Sistem yang diusulkan diilustrasikan Gambar 2.



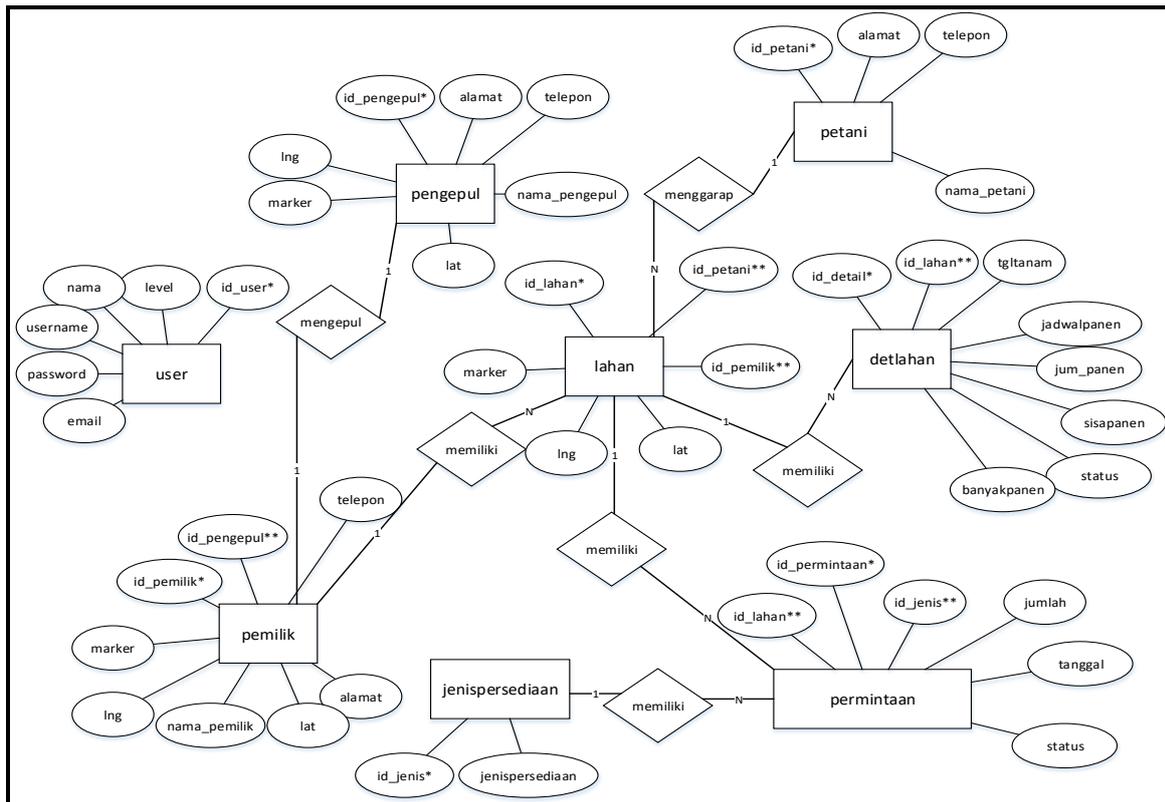
Gambar 2. Analisa Sistem yang Diusulkan

4.3 Perancangan Sistem

a. Entity Relationship Diagram (ERD)

Rancangan ERD pada sistem ini memiliki delapan entitas atau delapan tabel yang saling

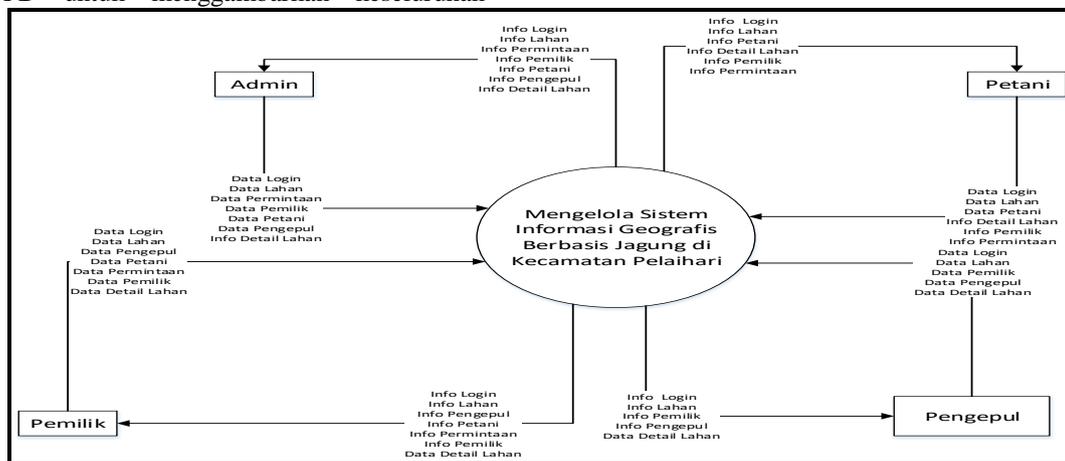
berelasi yaitu tabel *User*, pemilik, pengepul, petani, lahan, detlahan, jenispersediaan, dan permintaan. Rancangan ERD dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

b. *Data Flow Diagram (DFD)*
Diagram konteks yang merupakan level tertinggi dari DFD untuk menggambarkan keseluruhan

Sistem Informasi Pertanian Jagung Manis dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Konteks

4.4 Implementasi Sistem

1. Implementasi Halaman Beranda

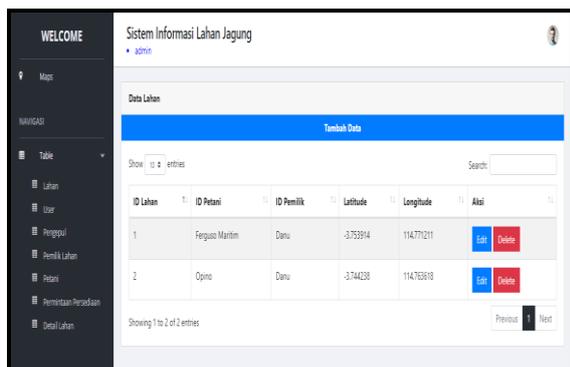
Implementasi halaman beranda Sistem Informasi Pertanian Jagung Manis berisikan ucapan selamat datang sesuai pengguna yang login. Tampilannya dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Beranda

2. Implementasi Halaman Tampil Lahan

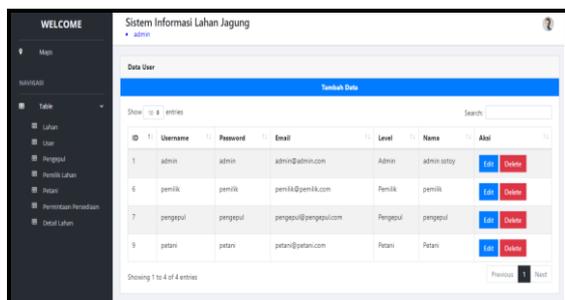
Halaman tampil lahan menyediakan tampilan data lahan yang telah ditambahkan, fitur tambah data, fitur cari, serta fitur edit dan delete bagi data lahan yang telah ada. Tambah data lahan berisikan is lahan, id petani, serta koordinat latitude dan longitude yang kemudian akan tampil jika telah disimpan. Tampilan implementasi halaman ini dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Tampil Lahan

3. Implementasi Halaman Tampil User

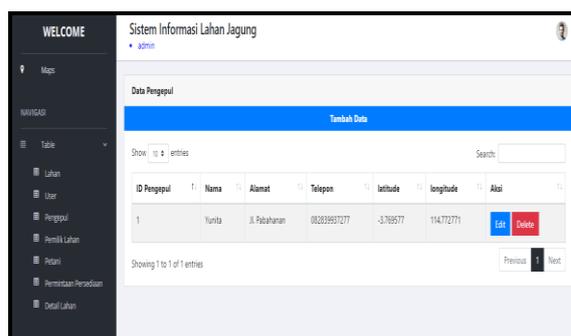
Halaman tampil user menyediakan tampilan data user yang telah ditambahkan, fitur tambah data, fitur cari, serta fitur edit dan delete bagi data user yang telah ada. Tambah data user berisikan ID, username, password, email, level, dan nama yang kemudian akan tampil jika telah disimpan. Tampilan implementasi dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Tampil User

4. Implementasi Halaman Tampil Pengepul

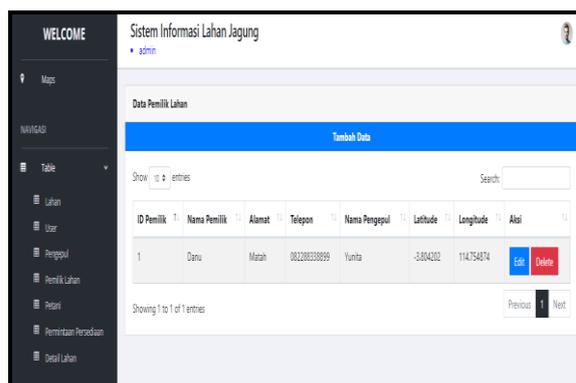
Halaman tampil pengepul menyediakan tampilan data pengepul yang telah ditambahkan, fitur tambah data, fitur cari, serta fitur edit dan delete bagi data pengepul yang telah ada. Tambah data pengepul berisikan ID pengepul, nama, alamat, telepon, serta latitude dan longitude yang kemudian akan tampil jika telah disimpan. Tampilan implementasi halaman ini dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Tampil Pengepul

5. Implementasi Halaman Tampil Pemilik Lahan

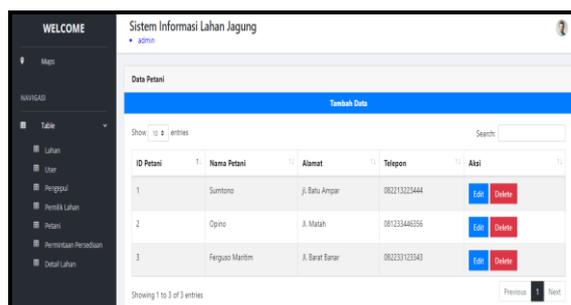
Halaman tampil pemilik lahan menyediakan tampilan pemilik lahan yang telah ditambahkan, fitur tambah data, fitur cari, serta fitur edit dan delete bagi data pemilik lahan yang telah ada. Tambah data pemilik lahan berisikan ID pemilik, nama pemilik, alamat, telepon, nama pengepul, serta latitude dan longitude yang kemudian akan tampil jika telah disimpan. Tampilan implementasi halaman ini dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Halaman Tampil Pemilik Lahan

6. Implementasi Halaman Tampil Petani

Halaman tampil petani menyediakan tampilan data petani yang telah ditambahkan, fitur tambah data, fitur cari, serta fitur edit dan delete bagi data petani yang telah ada. Tambah data petani berisikan ID petani, nama petani, alamat, dan telepon yang kemudian akan tampil jika telah disimpan. Tampilan implementasi halaman ini dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Halaman Tampil Petani

4.5 Pembahasan

Sistem informasi pertanian jagung dapat digunakan oleh 4 (empat) pengguna, yakni admin, pemilik lahan, petani, dan pengepul. Setiap pengguna mempunyai hak akses yang berbeda. Hak akses setiap pengguna dijabarkan sebagai berikut.

1. Admin dapat mengelola lahan jagung, mengelola user, mengelola pengepul, mengelola pemilik lahan, mengelola petani, mengelola permintaan persediaan, dan mengelola detail lahan. Pengelolaan meliputi tampil, tambah, dan edit.
2. Pengelola dapat melihat data mengenai lahan, pengepul, pemilik lahan, detail lahan.

4.6 Pengujian Sistem

Hasil pengujian sistem informasi pertanian jagung manis menggunakan *blackbox* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian pada Sistem

Kegiatan yang Dilaksanakan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Pada <i>form login</i> : - Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sesuai	User dapat masuk ke halaman sesuai levelnya	Berhasil
Pada <i>form login</i> : - Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang tidak sesuai	User tidak dapat masuk ke halaman aplikasi	Berhasil
- Klik <i>button</i> tambah data - Masukkan data: id petani, id pemilik, latitude, longitude - Klik <i>button submit</i>	Data tersimpan dan tampil pada halaman data lahan	Berhasil
- Klik <i>button</i> tambah data - Pengisian data tidak lengkap - Klik <i>button submit</i>	Data gagal tersimpan dan ada pemberitahuan kesalahan	Berhasil
- Klik <i>button</i> edit data - Ubah data yang diinginkan - Klik <i>button submit</i>	Data tersimpan dan tampil pada halaman data lahan	Berhasil
- Klik <i>button</i> edit data - Pengisian data tidak lengkap - Klik <i>button submit</i>	Data gagal tersimpan dan ada pemberitahuan kesalahan	Berhasil
- Klik <i>button delete</i>	Data berhasil dihapus dan data tidak tampil pada data lahan	Berhasil

Hasil pengujian menggunakan *blackbox* terhadap fungsionalitas sistem informasi pertanian jagung manis yang disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa semua fungsi pada sistem informasi telah berjalan dengan baik.

5. KESIMPULAN

Pembangunan sistem informasi pertanian jagung manis menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL telah berhasil dibangun. Sistem informasi pertanian jagung manis dapat digunakan oleh 4 (empat) pengguna, yakni admin, pemilik lahan, petani, dan pengepul. Sistem informasi ini membantu dalam pengelolaan lahan, user, pengepul, pemilik lahan, petani, permintaan persediaan, dan detail lahan. Setiap pengguna mempunyai hak akses yang berbeda dalam pengelolaan ini. Pengujian menggunakan black box juga telah dilakukan dan

3. Pemilik lahan dapat mengelola lahan meliputi tampil, tambah, dan edit; melihat data pengepul; mengelola pemilik lahan meliputi tampil dan edit; mengelola petani meliputi tampil, tambah, dan edit; menampilkan data permintaan persediaan; dan menampilkan detail lahan.
4. Petani dapat menampilkan data lahan dan pemilik lahan, mengelola petani meliputi tampil dan edit; mengelola permintaan persediaan meliputi tampil, tambah, dan edit; mengelola detail lahan meliputi tampil, tambah, dan edit.

menunjukkan hasil bahwa semua fungsi dalam sistem telah berjalan dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Tanah Laut atas bantuan biaya pada skema Penelitian Dosen Dana DIPA Tahun Anggaran 2019.

PUSTAKA

- [1] R. Indriani, "Tanah Laut Ditetapkan sebagai Lumbung Jagung Nasional", *Suara.com*, 2017. [Online]. Available: <https://www.suara.com/news/2017/03/19/021300/tanah-laut-ditetapkan-sebagai-lumbung-jagung-nasional>.
- [2] K. Triarko, "Jagung di Tanah Laut Terbaik di Kalimantan", *Cendana News*, 2018. [Online]. Available:

- <https://www.cendananews.com/2018/03/jagung-di-tanah-laut-terbaik-di-kalimantan.html>
- [3] Badan Pusat Statistik Kabupaten Tanah Laut, *Kecamatan Pelaihari Dalam Angka 2018*, Tanah Laut: Badan Pusat Statistik Kabupaten Tanah Laut, 2018.
 - [4] Y. Jastru, "Sistem Produksi dan Potensi Pengembangan Jagung di Kabupaten Pasaman Barat", *Jurnal Bina Praja*, Vol. 7 No.3, pp. 271-278, 2015.
 - [5] D. Nugroho and S. Siswanti, "Kajian Pemanfaatan Teknologi Informasi pada Bidang Pertanian Menunjang Pembangunan yang Berkelanjutan", *Jurnal Ilmiah Sinus*, Vol. 13, No.2, pp. 25-32, 2015.
 - [6] J. M. N. Siregar, A. P. Munir, and S. B. Daulay, "Sistem Informasi Komoditi Tanaman Pangan Kabupaten Batu Bara Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySql", *J. Rekayasa Pangan dan Pert.*, Vol. 1, No.1, pp. 102-106, 2012.
 - [7] E. Oktianto, S. B. Daulay, and A. Rindang, "Sistem Informasi Teknologi Prapanen di Kabupaten Deli Serdang", *J. Rekayasa dan Pert.*, Vol 3, No.2, pp. 80-86, 2014.
 - [8] S. Hajar, *Rancang Bangun Sistem Monitoring Kegiatan Kelompok Tani Berbasis Web di Kecamatan Pattalassang Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan*, UIN Alauddin Makassar, 2017
 - [9] D. Apriadi and A. Y. Saputra, "E-Commerce Berbasis Marketplace dalam Upaya Mempersingkat Distribusi Penjualan Hasil Pertanian", *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, Vol. 1, No. 2, pp. 131-136, 2017.
 - [10] M. Olivya and Ilham, "Sistem Informasi Pemasaran Hasil Pertanian Berbasis Android", *Jurnal Inspiration*, Vol. 7, No.1, pp. 60-69, 2017.
 - [11] A. Adikusumah, "Perancangan Sistem Informasi SCM Produk Pertanian Berbasis Website", *Media Jurnal Informatika*, Vol.7 Periode Juli, pp. 1-5, 2015.
 - [12] R. A. Sukamto and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Bandung: Informatika, 2013.
 - [13] Anhar, *Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak*, Jakarta: Mediakita, 2010.
 - [14] W. N. Cholifah, Yulianingsih, and S.M. Sagita, "Pengujian *Black Box Testing* pada Aplikasi *Action & Strategy* Berbasis Android dengan Teknologi *Phonegap*", *Jurnal String*, Vol. 3, No. 2, pp. 206-210, 2018.
 - [15] D. Febiharsa, I. M. Sudana, and N. Hudallah, "Uji Fungsionalitas (*Blackbox Testing*) Sistem Informasi Lembaga Sertifikasi Profesi (SILSP) Batik dengan *Appperfect Web Test* dan Uji Pengguna", *Joined Journal*, Vol. 1, No.2, pp.117-126, 2018.

Halaman ini sengaja dikosongkan