

Sistem Informasi Geografis Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan Pada Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura Dan Peternakan Kabupaten Muara Enim

Agrios Kanny¹⁾, K. Ghazali²⁾, Evi Yulianti³⁾

^{1),2),3)} Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri
Jl Jend. Sudirman No. 629 KM. 4 Palembang kode pos. 30129
Email : agrios.kanny@gmail.com¹⁾, igo_2000_2000@yahoo.co.id²⁾, evi.uigm@gmail.com³⁾

ABSTRACT

The Geographic Information System (GIS) for Sustainable Food Agriculture (LP2B) is an information system application that functions to produce accurate, relevant and accountable data and information which will later be used as a basis for planning, stipulating, utilizing, evaluating and controlling the area and land and sustainable food agriculture reserve land that can be accessed by the community and stakeholders. This study uses data collection methods in the form of literature studies, field studies (interviews and observations) and literature studies as a method of approach in data collection. In this study using a system development method using Rapid Application Development (RAD) method, where there are three phases of development, namely the phase of Requirement Planning, Workshop Design and Implementation. In the geographic information system of sustainable agricultural land use web gis based PHP programming using javascript leaflets as the implementation of the projected map of the earth on the geographic information system of sustainable agricultural land. The results of this study can later be used as a reference for the Muara Enim District Government through the Muara Enim Regency Food Crops, Horticulture and Livestock Service Office in making decisions on which paddy fields will be used as Sustainable Food Agriculture Land, and are expected to continue to appeal to and pay attention to farmers LP2B so that paddy fields in Muara Enim Regency can avoid land conversion or reduced paddy fields that will threaten food security.

Keywords : *Geographic Information System, Muara Enim Regency, Land of Sustainable Food Agriculture..*

ABSTRAK

Sistem Informasi Geografis (SIG) Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) adalah sebuah aplikasi Sistem Informasi yang berfungsi mampu menghasilkan data dan informasi yang akurat, relevan dan dapat dipertanggungjawabkan yang nantinya digunakan sebagai dasar perencanaan, penetapan, pemanfaatan, evaluasi dan pengendalian kawasan serta lahan dan lahan cadangan pertanian pangan berkelanjutan yang dapat diakses oleh masyarakat dan pemangku kepentingan. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data berupa studi pustaka, studi lapangan (wawancara dan obeservasi) serta studi literature sebagai metode pendekatan dalam pengumpulan data. Dalam penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) yang dimana terdapat tiga fase pengembangan yaitu fase *Requirement Planning, Design Workshop dan Implementation*. Pada sistem informasi geografis lahan pertanian pangan berkelanjutan ini menggunakan Pemrograman PHP berbasis *web gis* dengan menggunakan *leaflet javascript* sebagai implementasi proyeksi peta rupa bumi pada sistem informasi geografis lahan pertanian pangan berkelanjutan. Dari hasil penelitian ini nantinya dapat digunakan sebagai acuan untuk Pemerintah Kabupaten Muara Enim melalui Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Peternakan Kabupaten Muara Enim dalam pengambilan keputusan lahan sawah mana yang akan dijadikan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan, serta diharapkan terus menghimbau dan memperhatikan petani yang lahan sawahnya dijadikan LP2B agar lahan sawah di Kabupaten Muara Enim dapat terhindar dari alih fungsi lahan atau berkurangnya lahan sawah serta urgensinya terhadap lahan rawan kekeringan yang akan mengancam ketahanan pangan di Kabupaten Muara Enim.

Kata Kunci : *Sistem Informasi Geografis, Kabupaten Muara Enim, Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan.*

1. Pendahuluan

Kabupaten Muara Enim merupakan daerah agraris dengan luas wilayah 7.483,06 Km², yang terbagi menjadi 20 kecamatan terdiri dari 245 desa definitif dan 10 kelurahan yang sebagian besar penduduknya bekerja dibidang pertanian khususnya pertanian tanaman pangan (Muara Enim Dalam Angka, 2018). Adanya petani sawah sangat berperan penting terhadap terpenuhinya kebutuhan pangan untuk masyarakat, mengingat beras adalah makanan pokok masyarakat Indonesia pada umumnya. Aset penting petani di pedesaan adalah lahan pertanian tempat mereka berusaha tani. Lahan pertanian merupakan faktor utama dalam pengembangan pertanian. Peningkatan jumlah penduduk serta peningkatan aktivitas ekonomi, berdampak pada kebutuhan lahan. Fenomena alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan terbangun menciptakan ketidakseimbangan antara ketersediaan lahan pertanian yang dapat mengakibatkan turunnya produktivitas pertanian. Tingkat produktivitas padi di Kabupaten Muara Enim mengalami penurunan dari tahun ketahun. Demi stabilitas produksi padi, pemerintah melakukan kebijakan lahan pertanian pangan berkelanjutan.

Pemerintah Republik Indonesia mengupayakan langkah antisipasi dengan menyusun Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 (UU 41/2009) tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B). Dalam penjabarannya diterbitkanlah Peraturan Pemerintah Nomor 1 Tahun 2011 (PP 1/2011) tentang Penetapan dan Alih Fungsi Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan serta penjabarannya tertuang dalam Peraturan Pemerintah Nomor 25 Tahun 2012 (PP 25/2012) tentang Sistem Informasi LP2B (SI-LP2B) dengan definisi kesatuan komponen yang terdiri atas kegiatan yang meliputi penyediaan data, penyeragaman, penyimpanan dan pengamanan, pengolahan, pembuatan produk Informasi, penyampaian produk Informasi dan penggunaan Informasi yang terkait satu sama lain, serta penyelenggaraan mekanismenya pada Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan. Dengan pertimbangan tersebut, diperlukan upaya untuk menekan dan mengontrol laju alih fungsi lahan pertanian khususnya lahan sawah untuk mengantisipasi pemenuhan kebutuhan pangan lokal dan nasional serta mempertahankan lahan pertanian pangan di Kabupaten Muara Enim melalui Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Peternakan Kabupaten Muara Enim.

Sistem informasi Geografis Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan pada Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Peternakan Kabupaten Muara Enim nantinya sangat dibutuhkan dalam membangun sistem yang lebih baik. Dengan adanya sistem informasi geografis ini dapat mempelancar sistem informasi mengenai luasan lahan pertanian pangan berkelanjutan di Kabupaten Muara Enim. Fungsi dari sistem informasi geografis lahan pertanian pangan berkelanjutan ini diantaranya mampu menghasilkan data dan informasi yang akurat, relevan, dan dapat dipertanggungjawabkan yang nantinya digunakan sebagai dasar perencanaan, penetapan,

pemanfaatan, evaluasi dan pengendalian kawasan serta lahan dan lahan cadangan pertanian pangan berkelanjutan yang dapat diakses oleh masyarakat dan pemangku kepentingan.

Hasil sistem informasi geografis ini nantinya dapat digunakan sebagai acuan untuk Pemerintah Kabupaten Muara Enim melalui Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Peternakan dalam mengambil keputusan lahan sawah yang akan dijadikan LP2B, serta pemerintah diharapkan terus menghimbau dan memperhatikan petani yang lahan sawahnya dijadikan LP2B agar lahan sawah di Kabupaten Muara Enim dapat terhindar dari alih fungsi lahan atau berkurangnya lahan sawah yang akan mengancam ketahanan pangan.

Adapun ancaman ketahanan pangan dilihat dari sisi urgensinya saat ini sedang berjalan pada LP2B yaitu lahan yang mengalami kerawan terhadap kekeringan. Adapun faktor dari kekeringan pada LP2B yaitu kondisi iklim yang kadang tak menentu dan jenis pengairan maupun teknik pengairan terhadap lahan sawah ini yang mengancam keberlangsungan. Lahan yang rawan kekeringan ini pula nantinya akan menjadi ancaman terhadap ketahanan pangan baik bagi pemerintah, petani dan masyarakat luas.

A. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan suatu masalah yaitu, "Bagaimana membangun sebuah sistem informasi geografis lahan pertanian pangan berkelanjutan pada Dinas Tanaman, Hortikultura dan Peternakan Kabupaten Muara Enim serta untuk mengetahui sebaran lokasi dan informasi apa saja yang terdapat pada areal sawah yang berada di Kecamatan Muara Enim dan Kecamatan Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim" dengan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD).

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah sistem informasi geografis lahan pertanian pangan berkelanjutan yang terletak pada Kecamatan Muara Enim dan Kecamatan Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim, dengan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Dengan acuan data dan informasi yang akurat, relevan, dan dapat dipertanggungjawabkan yang digunakan sebagai dasar perencanaan, penetapan, pemanfaatan dan pengendalian kawasan lahan pertanian pangan berkelanjutan pada Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Peternakan Kabupaten Muara Enim yang nantinya dapat diakses oleh masyarakat dan pemangku kepentingan.

C. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penulisan penelitian ini adalah :
1. Bagi Instansi Dinas

Memudahkan kerja baik dari segi proses penginputan data dan mengelola data Pemerintah Daerah melalui instansi dinas dalam memantau dan mengevaluasi lahan pertanian pangan berkelanjutan

2. Bagi Peneliti
Dapat membuat sebuah sistem informasi geografis yang sesuai dengan permasalahan yang ada sebagai media pembelajaran serta menambah wawasan bagi peneliti.
3. Bagi Masyarakat
Memudahkan masyarakat dalam mendapatkan informasi yang disajikan secara informatif, mudah dimengerti, dan data yang akurat serta dapat dipertanggungjawabkan.

2. Pembahasan

A. Landasan Teori

1. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System* (GIS) yaitu teknologi yang menjadi alat bantu dan sangat esensial untuk menyimpan, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan kembali kondisi-kondisi alam dengan bantuan data atribut dan keruangan (Ryana Friyanto, 2014).

2. Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan

Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan adalah bidang lahan pertanian yang ditetapkan untuk dilindungi dan dikembangkan secara konsisten guna menghasilkan pangan pokok bagi kemandirian, ketahanan, dan kedaulatan pangan nasional (PPRI No. 25 / 2012).

3. Alih Fungsi Lahan

Alih fungsi lahan juga dapat diartikan sebagai perubahan untuk penggunaan lain disebabkan oleh faktor-faktor yang secara garis besar meliputi keperluan untuk memenuhi kebutuhan penduduk yang makin bertambah jumlahnya dan meningkatnya tuntutan akan mutu kehidupan yang lebih baik. (Eka Fitrianiingsih, 2017).

4. Rawan Kekeringan

Daerah rawan kekeringan secara umum bisa didefinisikan sebagai kurangnya persediaan air atau kelembaban yang bersifat sementara secara signifikan di bawah normal atau volume yang diharapkan untuk jangka waktu khusus. Kekeringan dapat diartikan juga sebagai suatu keadaan dimana terjadi kekurangan air. Pengertian lain adalah kekurangan sejumlah air yang diperlukan, dimana keperluan air ini ditentukan oleh kegiatan ekonomi masyarakat maupun tingkat sosial ekonominya. Dengan demikian kekeringan adalah interaksi antara dua fenomena yaitu kondisi sosial ekonomi dan kondisi alam. Karena kekeringan terjadi hampir di semua daerah dunia dan mempunyai karakteristik yang berbeda-beda, definisi yang berlaku harus secara regional bersifat khusus dan terfokus pada dampak-dampaknya (Utomo et al., 2009).

5. Web GIS

Web GIS adalah suatu proses distribusi, publikasi, integrasi, komunikasi dan penyediaan informasi dalam bentuk teks, peta digital serta menjalankan fungsi-fungsi analisis dan query yang terkait dengan aplikasi GIS atau pemetaan digital dengan menggunakan jaringan internet (Prahasta, 2007).

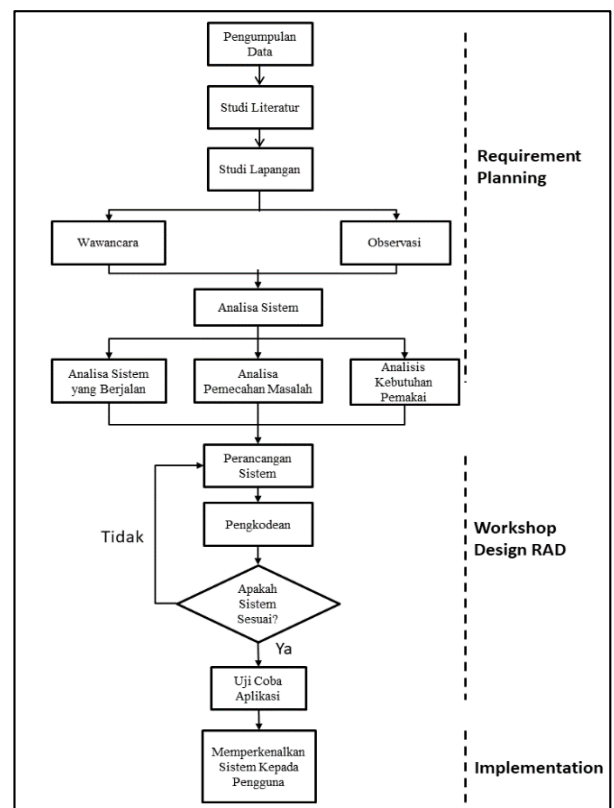
6. Rapid Application Development (RAD)

RAD adalah suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu

metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak (Kendall, 2010). RAD bertujuan mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem informasi. Pada akhirnya, RAD sama-sama berusaha memenuhi syarat-syarat bisnis yang berubah secara cepat. Pada pembuatan sistem ini peneliti menggunakan pengembangan dengan menggunakan metode *Rapid Application Development*. Terdapat 3 Fase dalam RAD yang melibatkan antara lain *Requirement Planning, Workshop Design RAD, Implementation*.

B. Tahapan Penelitian

Untuk mencapai hasil yang maksimal dalam melakukan penelitian ini maka dilakukan beberapa tahapan yang sistematis dan terencana. Adapun gambaran langkah-langkah penelitian yang dilakukan sebagai berikut.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Adapun penjelasan dari tahapan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Rencana Kebutuhan (Requirement Planning)

Dalam tahapan ini pihak Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Peternakan Kabupaten Muara Enim (TPHP) dan penulis bertemu untuk mengidentifikasi tujuan-tujuan aplikasi atau sistem serta mengidentifikasi kebutuhan informasi apa saja yang akan dibutuhkan dan juga masalah-masalah apa saja yang timbul dari tujuan-tujuan tersebut. Tahapan ini memerlukan peran aktif dari kedua belah pihak dalam perencanaan yang akan dibuat kedalam sistem informasi geografis yang akan dibangun.

2. Proses Desain (*Design Workshop*)

Tahapan ini adalah untuk merancang sebuah sistem informasi geografis lahan pertanian pangan berkelanjutan yang memanfaatkan teknologi informasi *webgis* untuk mengembangkan sistem dan memperbaiki hal-hal apa saja yang dapat dilakukan dalam pelaksanaan didalam tahapan *workshop*. Selama *workshop design RAD*, pihak Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Peternakan (TPHP) memberikan saran-saran masukan dan merespon *working prototype* yang dibuatkan untuk Dinas TPHP dan dalam tahapan ini banyak dilakukan proses untuk memperbaiki dan menyesuaikan modul-modul yang dibutuhkan dan dirancang menggunakan perangkat lunak berdasarkan informasi dan masukan-masukan yang diberikan oleh Dinas TPHP.

3. Implementasi (*Implementation*)

Dalam tahap dibawah ini akan dilakukan impelementasi sistem informasi geografis lahan pertanian pangan berkelanjutan diantaranya, membangun sistem, menguji sistem, pemilihan dan pelatihan personil dan tindak lanjut implementasi.

C. *Implementasi*

1. Tampilan Awal Aplikasi

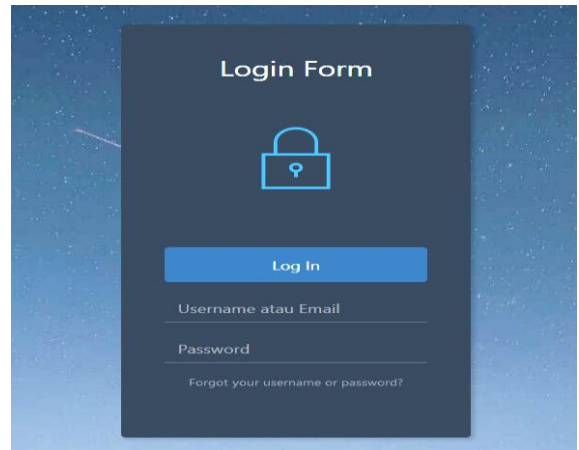
Tampilan awal merupakan tampilan pertama saat membuka aplikasi. Pada Tampilan awal terdapat informasi index berita, jajak pendapat dan login . Berikut interface Tampilan awal dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2. Tampilan Awal

2. Tampilan Login

Tampilan login merupakan tampilan form yang digunakan untuk masuk kedalam aplikasi. Tampilan login dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3. Tampilan Login

3. Tampilan Registrasi User

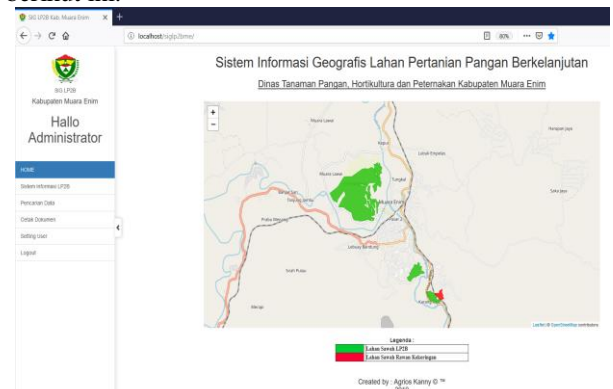
Tampilan registrasi user baru dimana pengguna harus memasukan email, dan password. Tampilan dapat dilihat pada berikut:



Gambar 4. Tampilan Registrasi User

4. Tampilan Beranda / Home Admin

Tampilan *Home* terdapat tampilan menu home, sistem informasi LP2B, pencarian data, cetak dokumen, tampilan data user, yang dapat dilihat pada gambar berikut ini:

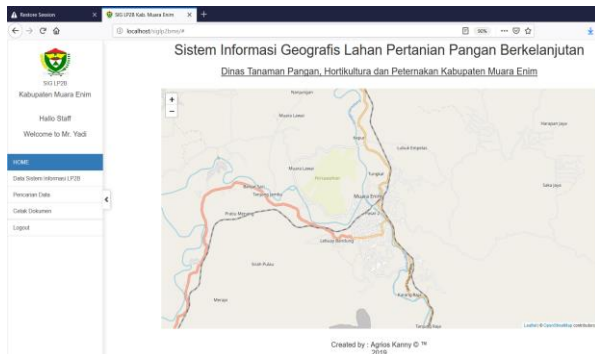


Gambar 5. Tampilan Home Admin

5. Tampilan Home User

Tampilan Home User adalah tampilan menu home, sistem informasi LP2B, pencarian data, cetak dokumen, logout dan tampilan peta sistem informasi geografi lahan

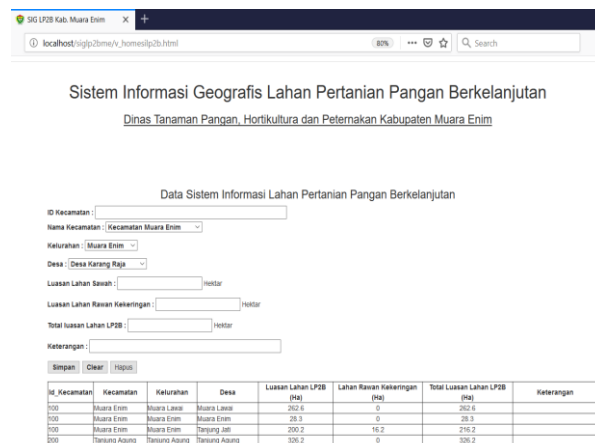
pertanian pangan berkelanjutan. Tampilan data karyawan dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 6. Tampilan Home User

6. Tampilan Sistem Informasi LP2B

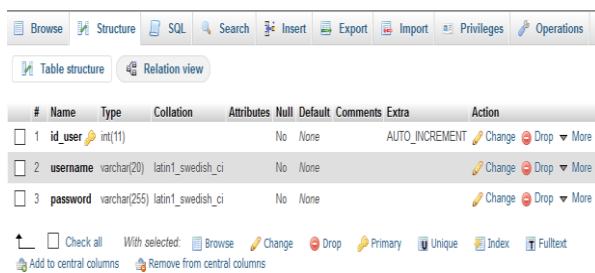
Tampilan sistem ini adalah inputan simpan, clear dan hapus laporan data yang dapat diisi yang terdiri dari id kecamatan, nama kecamatan, kelurahan, desa, luasan lahan, luasan lahan kekeringan, total luasan lahan LP2B, keterangan. Tampilan input sistem informasi LP2B dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 7. Tampilan Sistem Informasi LP2B

7. Tampilan Database User

Tampilan database pengguna adalah tampilan yang digunakan sebagai acuan database user yang akan di data diaman terdapat id_user, username/email, password. Tampilan data nilai dapat dilihat pada gambar berikut :

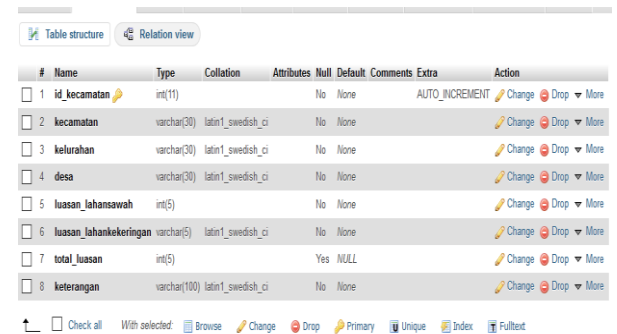


Gambar 8. Tampilan Database User

8. Tampilan Database Sistem Informasi LP2B

Tampilan database Sistem Informasi LP2B merupakan tampilan form input dari Sistem Informasi

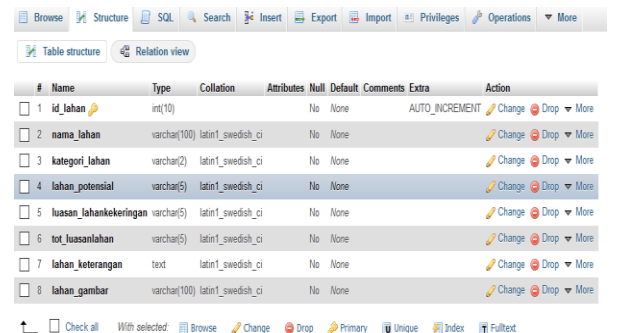
LP2B. Dimana terdapat id_kecamatan, kecamatan, kelurahan, desa, total luasan dan keterangan. Tampilan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 9. Tampilan Database Sistem informasi LP2B

9. Tampilan Database Detail Lahan

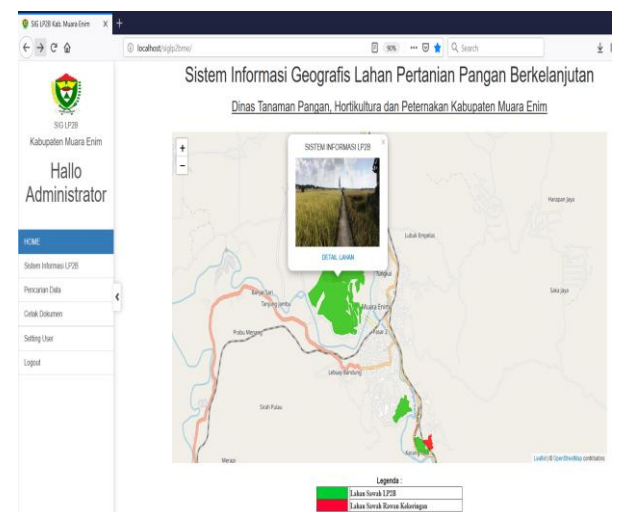
Tampilan database detail lahan ini merupakan tampilan data yang disajikan yang digunakan sebagai informasi detail lahan pertanian pangan berkelanjutan. Tampilan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 10. Tampilan Database Detail Lahan

10. Tampilan SIG LP2B Kec. Muara Enim

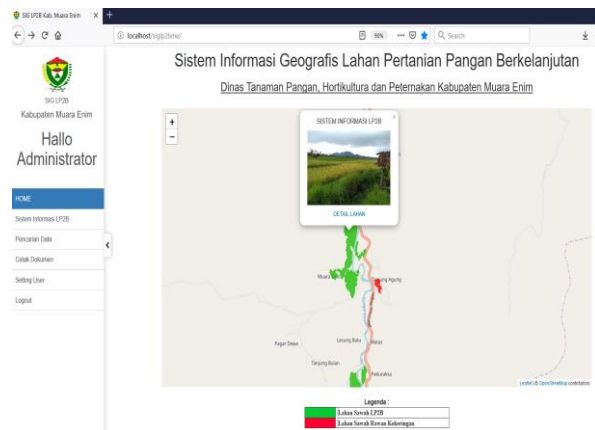
Tampilan ini menggambarkan dimana terdapat peta Sistem Informasi Geografis Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan yang terletak pada Kecamatan Muara Enim. Tampilan dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 11. Tampilan Map SIGLP2B Kec. Muara Enim

11. Tampilan SIG LP2B Kec. Tanjung Agung

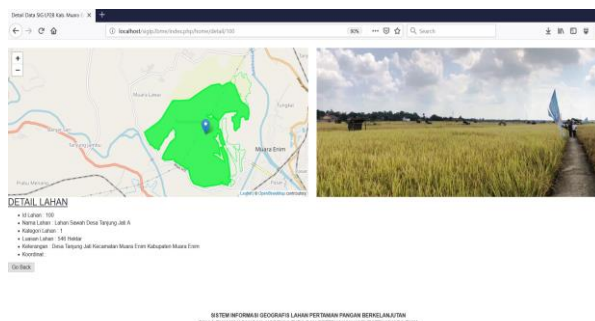
Tampilan ini menggambarkan dimana terdapat peta Sistem Informasi Geografis Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan yang terletak pada Kecamatan Tanjung Agung. Tampilan ini dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 12. Tampilan SIGLP2B Kec. Tanjung Agung

12. Tampilan Detail Lahan LP2B

Tampilan ini menggambarkan informasi apa saja yang terdapat pada lahan pertanian tersebut, antara lain foto dokumentasi lahan tersebut, id lahan, nama lahan, kategori lahan, luasan lahan serta letak lokasi lahan sawah tersebut. Tampilan ini dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 13. Tampilan Detail Lahan LP2B

3. Kesimpulan

1. Sistem Informasi Geografis Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan berhasil dibangun.
2. Dalam sistem informasi geografis lahan pertanian pangan berkelanjutan terdapat informasi mengenai informasi sebaran dan letak informasi detail lahan pertanian pangan.
3. Sistem ini memudahkan bagi instansi dinas untuk dapat memberikan informasi yang akurat relevan dan dapat dipertanggungjawabkan yang nantinya dapat diakses oleh masyarakat dan pemangku kepentingan terhadap sistem ini.

Daftar Pustaka

Abdul Kadir. (2014), *Pengenalan Sistem Informasi. Edisi Revisi*, C.V Andi Offset, Yogyakarta.

Agus Mulyanto. (2013), *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi . Edisi Revisi*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

BPS Kabupaten Muara Enim. (2018), *Muara Enim Dalam Angka 2018*, CV. Vika Jaya, Muara Enim.

Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Peternakan Kabupaten Muara Enim. (2018), *Rencana Strategis (Renstra Perubahan) Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Peternakan Kabupaten Muara Enim*, Pemerintah Kabupaten Muara Enim Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Peternakan Kabupaten Muara Enim, Muara Enim.

Eddy, Prahasta. (2007), *Membangun Aplikasi Web – based GIS dengan Mapserver*, Informatika, Bandung.

Eka fitrianingsih, 2017, *Tinjauan Terhadap Alih Fungsi Tanah Pertanian ke non Pertanian (Permukiman) di Kecamatan Tomoni Kabupaten Luwu Timur, Skripsi S1., Fakultas Hukum, Universitas Hasanudin Makassar.*

Hakim Lukmanul. (2010), *Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework CodeIgniter*, Lokomedia, Yogyakarta.

John E. Harmon dan Steven J. Anderson. (2003), *Design and Implementation of Geographic Information System*, John Wiley and Sons, New Jersey.

Kendall, J.E. & Kendall, K.E. 2010. *Analisis dan Perancangan Sistem*. Jakarta: Indeks.

Republik Indonesia, *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 tentang Penetapan Alih Fungsi Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan*, Jakarta.

Republik Indonesia, *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2012 tentang Sistem Informasi Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan*, Jakarta.

Republik Indonesia, *Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan*, Jakarta.

Ryana Friyanto. (2014), *Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Pemetaan Letak Masjid Di Kota Pangkalpinang*, Skripsi S1., Teknik Informatika STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.