Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat Vol. 12, No. 2, Juni 2023 176 - 181
ISSN 1410-5675 eISSN 2614-2392

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERTANIAN HAMPARAN BERBASIS WEB GIS (Studi Kasus Di Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kuburaya)

Agus Sugiarto[1*], Budiman Tampubolon[2], Ludovicus Manditya Hari Christanto[3]
[1,2,3]Pendidikan geografi FKIP Universitas Tanjungpura
*Korespondensi: agusnepster@fkip.untan.ac.id

ABSTRAK. Perencanaan pembangunan pertanian memerlukan basis data yang akurat dan realtime. Hal ini penting dalam rangka melihat perkembangan aktivitas pertanian dan kesejahteraan petani sebagai ujung tombak ketahanan pangan. Jumlah Penyuluh Pertanian Lapangan yang tidak sebanding dengan jumlah petani menyebabkan sulitnya monitoring kegiatan pertanian. Penyajian informasi dalam bentuk Web GIS diharapkan menjadi solusi sehingga bantuan, pembinaan dan penyuluhan oleh pemerintah melalui dinas pertanian bisa tepat sasaran. Tujuan penelitian ini adalah terbangunnya Sistem Informasi Pertanian Hamparan Berbasis Web GIS di Kecamatan Sungai Kakap sehingga dapat dijadikan model untuk kegiatan monitoring pertanian di kawasan lain. Metode perekayasaan dalam kegiatan ini adalah dengan melakukan rancang bangun system informasi berdasarkan analisis kebutuhan para Penguluh Pertanian Lapangan. Hasil dari karya ini adalah Rekayasa Perangkat Lunak berupa Aplikasi Sistem Informasi Pertanian hamparan berbasis Web GIS. Aplikasi Web GIS ini selanjutnya dapat digunakan sebagai alat untuk monitoring kegiatan pertanian di Kecamatan Sungai kakap Kabupaten Kuburaya.

Kata kunci: *Monitoring; Pertanian; Web GIS*

ABSTRACT. *Agricultural development planning requires an accurate and real-time database. This is important to see the development of agricultural activities and the welfare of farmers as the spearhead of food security. The number of Field Agricultural Extension Officers that are not proportional to the number of farmers makes it difficult to monitor agricultural activities. Presentation of information in the form of Web GIS is expected to be a solution so that assistance, guidance, and counseling by the government through the agricultural service can be right on target. The purpose of this research is the establishment of a GIS Web-Based Agricultural Information System in Sungai Kakap District so that it can be used as a model for agricultural monitoring activities in other areas. The engineering method in this activity is to design an information system based on the analysis of the needs of the Field Agricultural instructors. The result of this work is Software Engineering in the form of a GIS Web-based Overlay Agricultural Information System Application. This GIS Web application can then be used as a tool for monitoring agricultural activities in Sungai Kakap District, Kuburaya Regency.*

Keywords*: Monitoring; Agriculture; Web GIS*

PENDAHULUAN

Keberadaan sebuah informasi yang *realtime*, cepat dan akurat menjadi hal yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia saat ini. Data dan informasi yang diperlukan tentu harus mudah diakses oleh berbagai pihak yang berkepentingan serta perkembangan teknologi ini juga harus diikuti dengan perkembangan pada sumber daya manusia (SDM). Perkembangan teknologi informasi saat ini sudah mulai merambah ke berbagai bidang kehidupan secara umum dan pada bidang pertanian secara khusus. Tidak dapat dipungkiri bahwa teknologi informasi dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja suatu kegiatan. Oleh karena itu, sebelum mengimplementasikannya, sebaiknya pengembang sistem memiliki pemahaman mengenai faktor–faktor yang dapat mempengaruhi perilaku pemakai dalam memanfaatkan teknologi informasi (Darmini, 2009).

Untuk meningkatkan pembangunan pertanian maka diperlukan suatu perencanaan pembangunan pertanian yang baik. Kegiatan pertanian akan berhasil bila diawali dengan perencanaan yang baik dan didasari dengan basis data yang valid dan *up to date*. Keakuratan dan kevalidan data sangat penting sebagai dasar perencanaan pembangunan. Dalam kegiatan perencanaan pembangunan keberadaan data sangat diperlukan guna mengidentifikasi, merumuskan permasalahan dan mencari solusi pemecahannya serta untuk mengevaluasi alternatif kebijakan/rencana. Pertanian merupakan kegiatan yang erat kaitannya dengan ruang sedangkan Sistem Informasi Geografi (SIG) merupakan alat yang sering digunakan untuk pengambilan keputusan dalam suatu perencanaan yang terkait dengan sistem keruangan. Para pengambil keputusan terkait keruangan akan lebih mudah untuk menganalisa data yang ada dengan menggunakan SIG. Begitu juga dengan Sistem Informasi Pertanian akan lebih mudah apabila dituangkan dalam SIG melalui aplikasi *Web GIS*. Sistem informasi pertanian melalui aplikasi Web GIS akan membantu memudahkan Dinas Pertanian melalui Balai Penyuluh Pertanian (BPP) dalam melakukan monitoring pada kegiatan pertanian pada areal lahan pertanian khususnya yang menggunakan sistem hamparan, sehingga diharapkan dengan adanya aplikasi Web GIS penyuluh akan mendapatkan kemudahan dalam pendistribusian bantuan seperti pupuk atau alat-alat pertanian kepada kelompok tani (poktan) maupun gabungan kelompok tani (gapoktan).

Kecamatan Sungai Kakap merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Kuburaya yang memiliki jumlah kelompok tani yang besar dibandingkan dengan kecamatan yang lain. Hal ini selaras dengan program bupati yang mengarahkan sentra pembangunan pertanian akan dikembangkan di Kecamatan Sungai Kakap. Berdasarkan data Kabupaten Kubu Raya dalam Angka Tahun 2020 Kecamatan Sungai Kakap terdiri dari 15 desa dengan jumlah kelompok tani sebanya 284 poktan, 23 gapoktan dan 6305 anggota dan merupakan jumlah terbesar setelah kecamatan Sungai Raya. Jumlah anggota kelompok tani yang besar di Kecamatan Sungai Kakap ternyata tidak sebanding dengan jumlah penyuluh yang ada di Kecamatan Sungai Kakap. Diketahui bahwa jumlah Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) sebanyak 23 orang.

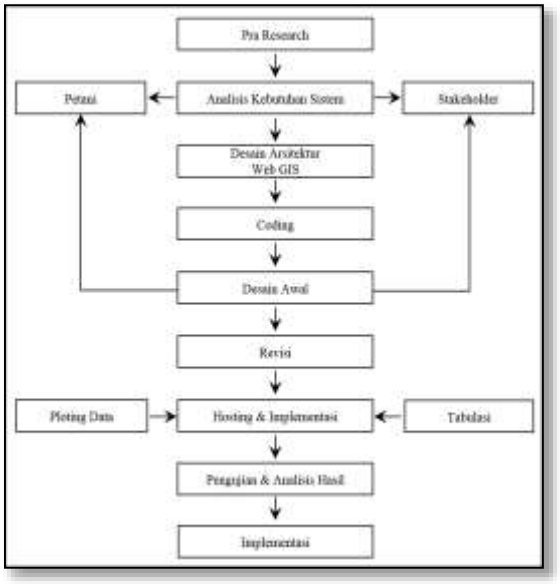
Jumlah penyuluh pertanian lapangan yang tidak sebanding dengan banyaknya jumlah kelompok tani dan anggotanya akan menyebabkan sulitnya monitoring kegiatan pertanian yang dapat dilakukan oleh penyuluh. Kemudahan penyajian data kegiatan pertanian dalam bentuk Sistem Informasi Geografis (SIG) diharapkan dapat menjadi solusi dalam memudahkan penyuluh maupun pihak pihak yang terkait dengan kebijakan pembangunan pertanian dalam melakukan monitoring kegiatan pertanian sehingga segala jenis bantuan dan transfer ilmu pengetahuan untuk anggota kelompok tani yang dilakukan oleh penyuluh maupun dinas pertanian akan tepat pada sasaran. Berdasarkan urairan diatas, maka tim pengabdian kepada masyarakat program studi pendidikan geografi akan memberikan program "Pengenalan dan Pelatihan Pengisian Data Pada Sistem Informasi Pertanian Melalui Aplikasi Web GIS di Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kuburaya." Tujuan dari kegiatan ini adalah terbangunnya Sistem Informasi Pertanian Hamparan Berbasis Web GIS di Kecamatan Sungai Kakap sehingga dapat dijadikan model untuk kegiatan monitoring pertanian di kawasan lain.

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah:

Difusi Ipteks

Kegiatan *Difusi Iptek* berupa Rekayasa Perangkat Lunak berupa Aplikasi Sistem Informasi Pertanian hamparan berbasis Web GIS. Aplikasi Web GIS ini selanjutnya digunakan sebagai alat banntu untuk monitoring kegiatan pertanian di Kecamatan Sungai kakap Kabupaten Kuburaya. Tahap perekayasaan perangkat lunak dijelaskan dalam diagram berikut ini.



Gambar 1. Desain Rekayasa Perangkat Lunak.
Sumber: Data Primer 2021

Simulasi Ipteks

Kegiatan simulasi pengoperasian dan pengisian data pada sistem informasi pertanian berbasis Web GIS dilakukan dengan pendekatan ceramah, demonstrasi dan sharing. Kegiatan tersebut dilakukan untuk menjelaskan fiture, cara kerja dan pengoperasian dari system yang telah dibuat yaitu berkaitan dengan kebutuhan pengawasan dan pemantauan kegiatan pertanian oleh dinas pertanian melalui penyuluh pertanian.

Pelatihan

Kegiatan pelatihan dilakukan secara langsung kepada para stakeholder seperti dinas pertanian, penyuluh pertanian, operator computer, kapoktan dan gapoktan. Metode ini dipilih sesuai dengan tujuan kegiatan, dimana dengan latihan beserta tim, penyuluh, gapoktan dan operator komputer yang ditugaskan dalam pengenalan dan pelatihan aplikasi di Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kuburaya dapat memahami dan terampil dalam penggunaan aplikasi WEB GIS untuk monitoring kegiatan pertanian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Perancangan Aplikasi Web GIS

Hasil perancangan aplikasi Web GIS terhadap kegiatan pertanian di kawasan Kecamatan Sungai Kakap terdiri dari beberapa tampilan yang terdapat didalam aplikasi Web GIS diantaranya seperti gambar berikut;

Beranda Admin

Beranda admin merupakan beranda dengan role/hak akses yang luas. Kewenangan yang dapat dilakukan admin antara lain dapat melakukan upload data kerungan/spasial seperti batas area hamparan beserta data atributnya, tabulasi dan pengelolaan data gapoktan, poktan dan petani.

Gambar 2. Beranda Admin Sistem Informasi Pertanian.
Sumber: Data Primer 2021

Beranda Administrator/Super Admin (*Pengelola Web GIS)*

Beranda Administrator diperuntukan untuk Pengelola Web GIS, dalam hal ini dipegang oleh pelaksana pembangunan pertanian

yaitu Dinas Ketahanan Pangan dan Petanian Kabupaten Kubu Raya. Beranda Administrator merupakan beranda dengan role/hak akses tidak terbatas meliputi Pengelolaan Sistem Informasi, Manajemen User dan bertugas sebagai Validator Data. Administrator dapat mengakses, mengecek, menvalidasi dan memposting data-data pada tampilan public.

Gambar 3. Beranda Administrator (*Pengelola Website)* Sistem Informasi Pertanian.
Sumber: Data Primer 2021

Beranda Pengguna (*user*)

Beranda user diperuntukan untuk area akses publik (masyarakat) merupakan beranda dengan role/hak akses terbatas hanya dapat melihat dan tidak dapat mengubah data. Masyarakat dapat mengakses maupun mengecek data-data yang ditampilkan system terkait dengan informasi anggota kelompok tani (poktan) ,kepemilikan lahan, luas lahan, jenis produksi pertanian, capaian produksi maupun kelengkapan sarana dan prasarana pertanian yang dimiliki.

Gambar 4. Beranda Pengguna (User) Sistem Informasi Pertanian.
Sumber: Data Primer 2021

Berdasarkan kegiatan simulasi dan pelatihan yang telah dilakukan, Kepala Dinas Ketahanan Pangan dan Petanian Kabupaten Kubu Raya dalam tanggapannya memberikan apresisasi dan penghargaan yang setinggi-tingginya sekaligus menyampaikan ucapan terimakasih atas sumbangsih Tim PKM Prodi Pendidikan Geografi FKIP Untan kepada Pemerintan Kabupaten Kuburaya melalui Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian. Kepala Dinas menyampaikan bahwa Sistem informasi yang telah dirancang oleh TIM PKM ini sangat sejalan dengan arahan Bupati Kubu Raya berkaitan dengan pembangunan kegiatan Pertanian di Kabupaten Kubu Raya. Saat ini Dinas KPP Kubu Raya sedang mengembangkan Program Pembangunan Pertanian Berkelanjutan (P2B) dan Sistem Informasi Pertanian Hamparan ini akan di jadikan data dasar dalam pengembangan P2B tersebut. Kepala Dinas juga menyampaikan harapannya kepada Prodi Pendidikan Geografi FKIP Untan untuk mendampingi Dinas KPP dalam rangka implementasi dan pengembangan Sistem Informasi tersebut.

Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) sebagai komponen Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Kubu Raya yang bertugas melakukan pemantauan, pembinaan dan penyuluhan terhadap petani di lapangan memberikan apresiasi dan menyampaikan ucapan terima kasih atas dibangunnya Sistem Infomasi Pertanian tersebut. Dengan adanya Sistem Infomasi Pertanian tersebut akan sangat membantu para PPL dalam rangka melakukan pemantauan dan pembinaan kepada para petani di lapangan terutama pada kegiatan pelaporan kepada DKPP. Para Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) pada akhirnya berharap bahwa aplukasi ini dapat dikembangkan di desa dan kecamatan lain diluar Kecamatan Sungai Kakap karena Para PPL menilai bahwa Sistem Informasi ini sangat membantu dalam tugas dan fungsi pokoknya (tupoksi) sebagai penyuluh pertanian

Sistem Informasi Pertanian Hamparan Berbasis WebGIS yang dirancang oleh tim PKM Prodi Pendidikan Geografi ini dirancang dengan *fiture* yang cukup simple dan *user friendly* sehingga siapa saja bisa menggunakannya dengan mudah. Berdasarkan pengamatan dan tanggapan dari peserta kegiatan pelatihan tersebut secara umum peserta mampu dan dapat melakukan proses pengisian secara lancar dan mudah, namun hanya sedikit yang perlu

diperbaiki dari segi kemudahan sehingga dapat lebih mudah lagi.

KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dalam bentuk Difusi Iptek, Simulasi dan pelatihan aplikasi yang telah dirancang oleh Tim PKM Program Studi Pendidikan Geografi FKIP Untan mendapat apresiasi dan sambutan yang sangat positif dari Kepala Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Kubu Raya. Kepala Dinas menghendaki nantinya Sistem Informasi Pertanian Hamparan Berbasis WebGIS tersebut dapat dikembangkan dan diimplementasikan dalam kaitannya dengan kegiatan Pembangunan Pertanian Berkelanjutan (P2B) di Kabupaten Kubu Raya.

Secara umum kegiatan berjalan cukup baik dan lancar. Para peserta kegiatan dengan cukup antusias mengikuti kegiatan pelatihan hingga selesai. Adapun kendala teknis yang dihadapi berkaitan dengan kemampuan menggunakan perangkat computer dari masing-masing peserta berbeda-beda, sehingga harus dipandu secara perlahan-lahan. Kendala-kendala tersebut dapat teratasi dengan bantuan para asisten pelatihan yang mendampingi masing-masing kelompok pelatihan disamping Sistem Informasi Pertanian Hamparan tersebut dirancang dengan konsep *user friendly* sehingga memudahkan pera pengguna.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kami sampaikan kepada Pemerintah Kabupaten Kuburaya terkhusus Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian (DKPP), Balai Penyuluh Pertanian (BPP), Penyuluh Pertania lapangan (PPL), Poktan, dan Gapoktan Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu raya.

DAFTAR PUSTAKA

Abay, U. (2019). *Melakukan Supervisi, Monitoring, Evaluasi dan Pelaporan Hasil Kegiatan Penyuluhan Pertanian*. Media Bisnis Pertanian. https://www.swadayaonline.com

Badan Pusat Statistik (BPS), 2020. *Kabupaten Kuburaya Dalam Angka 2020*. Kabupaten Kuburaya: Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuburaya.

Darmini, dkk. 2009. *Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Pengaruhnya pada Kinerja Individual pada Bank Pengkreditan Rakyat di Kabupaten Tabanan*. Jurnal Akuntansi dan Bisnis.Vol 4 (1), Hal (64-72).

Abay, U. (2019). *Melakukan Supervisi, Monitoring, Evaluasi dan Pelaporan Hasil Kegiatan Penyuluhan Pertanian. Media Bisnis Pertanian*. https://www.swadayaonline.com

Badan Pusat Statistik (BPS), 2020. *Kabupaten Kuburaya Dalam Angka 2020*. Kabupaten Kuburaya: Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuburaya.

CV Bumi Kalimantan Lestari. 2020. *Pemanfaatan Data Spasial Terhadap Kegiatan Pertanian Studi Kasus Kecamatan Tebas*. Kerjasama Badan Perencanaan Pembangunan Wilayah Kabupaten Sambas Dengan CV Bumi Kalimantan Lestari.

Balram, S., & Dragicevic, S. (2006). *Collaborative Geographic Information Systems.* Idea Group Publishing.

Indarto. (2013). *Sistem Informasi Geografis (1st ed.)*. Graha Ilmu.

Kong, N. (2017). *Getting to Know Web GIS*. In The Cartographic Journal (Vol. 54, Issue 2). https://doi.org/10.1080/00087041.2017.1307041

Kusumahwaty, H. (2018). *Monitoring Dan Evaluasi Kegiatan Penyuluh. Dinas Ketahanan Pangan*. https://sukabumikab.go.id

Li, S., Veenendaal, B., & Dragićević, S. (2011). *Advances, challenges and future directions in web-based GIS, mapping services and applications. In Advances in Web-based GIS, Mapping Services and Applications*. https://doi.org/10.1201/b11080-3

Pressman, Roger S. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak – Buku Satu, Pendekatan Praktisi (Edisi 7).* Yogyakarta: Andi.

Riyanto, Putra, P. E., & Indelarko, H. (2009). *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geogafis : Berbasis Dekstop dan Web (1st ed.)*. Gava Media.

Permentan RI Nomor 67/Permentan/SM.050/12/2016, Pub. L. No. 67/PERMENTAN/SM.050/12/2016 (2016). http://perundangan.pertanian.go.id