

Sistem Informasi Geografis Pemetaan Hasil Perkebunan dan Pertanian

Mambang¹⁾

¹⁾STIKES Sari Mulia Banjarmasin

Jl. Pramuka No.02 Telp. (0511) 3268105/Fax (0511) 3270134 Banjarmasin

e-mail: ¹⁾ mmbg1283@gmail.com/mbg.stikessarimulia.ac.id

Abstrak

Kalimantan Selatan memiliki wilayah pertanian dan perkebunan yang komoditinya tersebar di berbagai wilayah. Perkembangan Sistem Informasi Geografis menggunakan ArcView dalam penggunaannya dan dapat membantu dalam menyimpan, memanipulasi, dan menganalisis informasi geografis ditambah dengan aplikasi berbasis Visual yang mampu dalam melakukan pengelolaan data statistik maka kedua aplikasi ini sangatlah membantu dalam mengatasi permasalahan peta sebaran komoditi pertanian dan perkebunan dan pengelolaan data statistik hasil pertanian dan perkebunan di Kalimantan Selatan. Setelah dilakukan penelitian dan observasi maka sistem informasi geografis untuk pemetaan lahan dan hasil pertanian serta perkebunan ini mampu untuk digunakan sebagai pemetaan dan pengelolaan data yang baik serta mudah digunakan oleh user, sehingga untuk pembuatan aplikasi pemetaan hasil pertanian dan perkebunan ini juga berfungsi untuk membantu dalam mengelola data dan menganalisa hasil pertanian dan perkebunan apakah mengalami peningkatan atau penurunan.

Kata kunci: lahan, kebun, peta, digital

1. Pendahuluan

Kabupaten Banjar merupakan salah satu Kabupaten di Kalimantan Selatan yang beribukota di Martapura, secara geografis terletak antara 2°49'55" - 3°43'38" LS dan 114°30'20" - 115°35'37" BT menempatkannya di jalur transportasi antar Provinsi Kalimantan Selatan – Kalimantan Timur. Hal ini sekaligus membuat Kabupaten Banjar memiliki posisi strategis sebagai lintas ekonomi dan sebagai daerah penyangga bagi wilayah sekitarnya. Luas wilayah daerah ini adalah 4.668,50 Km². Batas-batas administrasi Kabupaten Banjar adalah Sebelah Utara Kabupaten Tapin, Sebelah Timur, Kabupaten Kotabaru, Sebelah Selatan, Kabupaten Tanah Laut dan Kota Banjarbaru, Sebelah Barat Kota Banjarmasin[1].

Sesuai dengan perkembangan dan kemajuan pembangunan, telah terjadi penggunaan lahan yang melalui prosedur administrasi untuk kepentingan pembangunan lahan terbangun dan non-terbangun. Selain untuk perkebunan, kawasan hutan juga dikonversi untuk lokasi transmigrasi dan pada beberapa lokasi dilakukan pinjam pakai kawasan hutan untuk kepentingan pertambangan, jalur transmisi listrik, pembangunan tower telekomunikasi dan sebagainya. Penggunaan lahan pada wilayah Kabupaten Banjar meliputi permukiman, yang merupakan kawasan permukiman baik perkotaan, perdesaan, perdagangan, industri, dan lain-lain yang memperlihatkan pola alur yang rapat. Kebun, yang merupakan seluruh kawasan kebun baik yang sudah ditanami maupun yang belum (masih berupa lahan kosong). Identifikasi dapat diperoleh persebaran perkebunan (perkebunan besar dan perkebunan rakyat[2]). Sawah, yang merupakan semua aktifitas pertanian di lahan basah yang dicirikan oleh pola pematang. Sungai, yang merupakan bagian permukaan bumi yang letaknya lebih rendah dari tanah di sekitarnya dan menjadi tempat mengalirnya air tawar menuju ke laut, danau, rawa atau ke sungai yang lain. Semak/belukar rawa, yang merupakan semak/belukar dari bekas hutan di daerah rawa. Rawa, yang merupakan kenampakan rawa yang sudah tidak berhutan. Hutan, yang merupakan suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan[3].

Penelitian yang dilakukan Nejad dan egnar terkait dengan penggunaan sistem informasi geografis dalam pertanian yaitu penggunaan GIS untuk menguji sistem informasi geografis dan integrasi dengan Teknologi Penginderaan Jauh untuk aplikasi teknik pertanian pada umumnya namun secara khusus terkait dengan perencanaan sumber daya air. Sementara pengguna teknologi penginderaan jauh dapat mengembangkan keahlian dalam sistem sensor dan metode pengolahan gambar, pengguna GIS yang baik dapat menjadi lebih akrab dengan prinsip-prinsip proyeksi peta, analisis spasial, dan desain basis data

spasial. Meskipun teknologi dapat mendorong orientasi teknis yang berbeda, dalam kedua kasus pengguna harus memahami sifat dari informasi yang dikumpulkan-kehutanan, geologi, struktur bangunan, desain jalan dan sebagainya. Pada akhirnya, penginderaan jauh dan teknologi GIS keduanya digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan melaporkan informasi tentang sumber daya bumi dan infrastruktur kami telah dikembangkan untuk menggunakannya. Kedua teknologi menyediakan kemampuan yang saling melengkapi. Penggunaan terintegrasi penginderaan jauh dan metode GIS dan teknologi tidak hanya dapat meningkatkan kualitas informasi geografis tetapi juga memungkinkan informasi yang sebelumnya tidak tersedia untuk diproduksi secara ekonomis. Selama beberapa tahun terakhir produsen telah mengembangkan teknologi yang lebih canggih untuk mengintegrasikan sistem penginderaan jauh dan sistem informasi geografis. Penggunaan efektif alat ini, bagaimanapun, tergantung pada pengguna cukup luas untuk menerapkannya[5].

Zhuang Weidong dalam penelitiannya menggunakan GIS dan GPS untuk pengembangan mesin pertanian. Sistem pedoman kerja mesin pertanian terdiri dari sistem perangkat keras dan sistem perangkat lunak dua bagian. diagram sistem perangkat keras yang ditunjukkan pada Gambar 1 di bawah ini. Dalam rangka mempertahankan sistem secara keseluruhan kinerja tinggi dan bekerja akurasi, memilih akurasi yang tinggi, sensitivitas tinggi dan kualitas DGPS. Presisi aplikasi Pertanian dapat mengubah pola tradisional manajemen yang luas di bidang pertanian, produksi pertanian dan operasi dapat disempurnakan untuk mengurangi biaya produksi, melindungi lingkungan ekologi dan peningkatan manfaat ekonomi. GPS dan GIS adalah teknologi kunci untuk pertanian presisi. Di daerah navigasi mesin pertanian telah menjadi sejumlah besar aplikasi..Mereka tidak hanya memenuhi sendiri kebutuhan bidang operasi, tetapi juga untuk petani skala kecil untuk persiapan lahan, dan layanan pertanian sub-kekotoran. Cara meningkatkan ini hasil dan petani pendapatan, tetapi juga mengembangkan teknologi uji demonstrasi pertanian presisi[6].

Pertanian dan perkebunan di Kabupaten Banjar merupakan sumber pangan dan banyak terdapat komoditas unggul juga sebagai sumber mata pencaharian sebagian besar masyarakat Kabupaten Banjar[1]. Wilayah pertanian dan perkebunan pun tersebar di berbagai kecamatan di Kabupaten Banjar.Pertanian dan perkebunan di Kabupaten Banjar merupakan sumber pangan dan banyak terdapat komoditas unggul juga sebagai sumber mata pencaharian sebagian besar masyarakat Kabupaten Banjar. Wilayah pertanian dan perkebunan pun tersebar di berbagai kecamatan di Kabupaten Banjar[1].

Tabel 1. Luas Wilayah dan golongan komoditas diwilayah Kab. Banjar

Kecamatan	Luas Wilayah(Km2)	Luas Baku Lahan Sawah
Aluh-Aluh	8.248	7.267
Beruntung Baru	6.142	5.507
Gambut	12.93	9.08
Kertak Hanyar	4.583	3.26
Tatah Makmur	3.547	2.848
Sungai tabuk	14.73	11.391
Martapura	4.203	1.945
Martapura Timur	2.999	1.517
Martapura Barat	14.938	8.634
Astambul	21.65	4.933
Karang Intan	21.535	2.552

Aranio	116.635	9
Sungai Pinang	45.865	1.31
Paramasan	56.085	80
Pengaron	43.325	854
Sambung Makmur	13.465	313
Mataraman	14.84	1.814
Simpang Empat	45.33	7.012
Telaga Bauntung	15.8	300
Kabupaten Banjar	466.85	70.626

Dari tabel diatas dapat diketahui luas wilayah dan lahan sawah yang ada pada daerah-daerah yang ada di kabupaten banjar. Oleh sebab itu peneliti menggunakan *Arcview* yang merupakan salah satu perangkat lunak desktop SIG dan pemetaan yang dikembangkan oleh ESRI (*Environmental System Research Institute, Inc*). *Arcview* dapat melakukan visualisasi , menganalisa data secara geografis, dan lain sebagainya. *Arcview* GIS memiliki kemampuan yang tinggi dalam pembuatan peta digital hingga analisis spasial. Dengan *Arcview* GIS, akan mempermudah penemuan lokasi pertanian dan perkebunan di Kabupaten Banjar. Jadi dengan melihat peta Kabupaten Banjar pada program *Arcview* GIS ini masyarakat ataupun pihak terkait di Kabupaten Banjar dapat dengan mudah menentukan lokasi pertanian dan perkebunan. Untuk itu dibuat suatu aplikasi sistem informasi geografi yang dapat dikembangkan untuk pemetaan lahan pertanian di kabupaten Banjar.

2. Metode Penelitian

2.1 Tahapan Penelitian

Dalam tahapan penelitian ini merupakan alur dalam proses menyusun langkah dan tahapan dalam penelitian, berikut tahapan penelitian:

a. Pengumpulan Data

Agar penelitian dapat mengenai sasaran, maka perlu digunakan dasar teori untuk mengumpulkan informasi dan bahan dengan menggunakan metode interview, observasi dan kepustakaan. Data yang digunakan adalah data dari Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Banjar.

b. Tahapan Perencanaan

Dalam tahap ini dibuat perencanaan awal untuk pemetaan hasil pertanian dan perkebunan di Kabupaten Banjar dengan tujuan mempermudah memperoleh informasi wilayah pertanian dan perkebunan serta mempermudah dalam mengelola data hasil pertanian dan perkebunan.

c. Tahapan Analisis

Pada tahap ini diperlukan analisis permasalahan secara mendalam dengan menyusun studi kelayakan dan mempelajari literatur yang berhubungan terhadap materi yang dibahas.

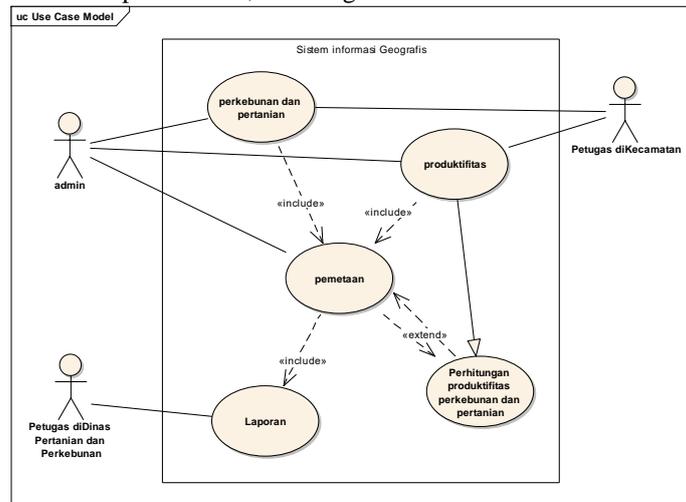
d. Tahapan Perancangan

Pada tahap ini merupakan tahapan perancangan dari aplikasi pemetaan hasil pertanian dan perkebunan di Kabupaten Banjar, meliputi perancangan diagram UML, perancangan database, perancangan program, implementasi, uji coba, dan pelaksanaan sistem.

2.2 Use Case model

Pada gambar 1 diagram *Use case Model* untuk sistem informasi geografis lahan perkebunan dan pertanian menggambarkan proses pemodelan dalam membangun sistem informasi geografis, dalam tahap awal menggambarkan admin dan petugas kecamatan yang berwenang mengolah data inputan data pertanian dan data perkebunan, kemudian admin mengolah data dan memvalidasi data dari petugas kecamatan untuk memproses data produktifitas dari data pertanian dan perkebunan setelah itu pemetaan secara digital terbentuk dengan data yang telah diinputkan dan proses perhitungan produktifitas untuk

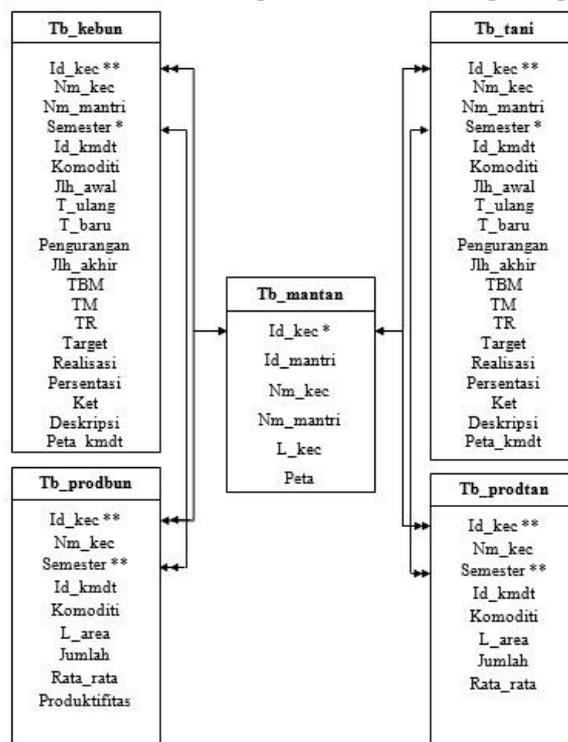
menyajikan data dalam bentuk grafik kemudian data yang telah berbentuk laporan dapat dilihat oleh petugas di Dinas pertanian dan perkebunan, berikut gambar *use case model*:



Gambar 1. Use case model Sistem Informasi Geografis

2.3 Relasi antar table

Relasi Antar Tabel merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan tabel lainnya yang mempresentasikan hubungan antar objek di dunia nyata dan berfungsi untuk mengatur operasi suatu database. Table yang digunakan ada 5 (lima), adapun relasi antar table pada aplikasi ini sebagai berikut:



Gambar 2. Relasi antar table

3. Hasil dan Pembahasan

Sistem informasi geografis Pemetaan lahan dan Hasil Pertanian dan Perkebunan di Kabupaten Banjar ini dibuat untuk membantu dalam menentukan lokasi lahan pertanian dan perkebunan di Kabupaten Banjar sehingga tidak sulit untuk melakukan peninjauan ke lokasi, selain itu aplikasi ini juga berfungsi untuk membantu dalam mengelola data dan menganalisa hasil pertanian dan perkebunan apakah mengalami peningkatan atau penurunan. Berikut tampilan hasilnya:

Gambar 3. Input Data Pertanian

Gambar4. Input Data Perkebunan

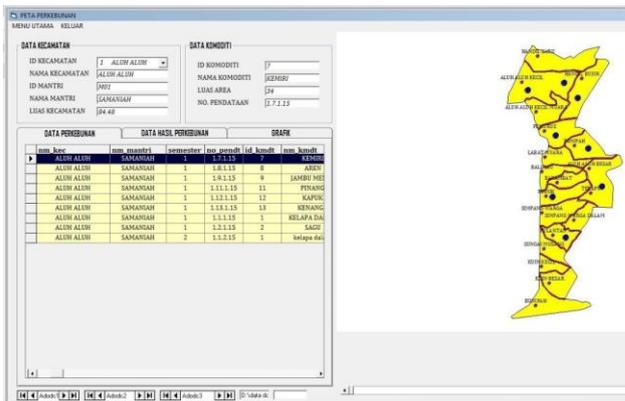
ID_Kec	nm_KEC	semester	no_pendft	id_komdt	nm_komdt
1	ALUH ALUH	1	1.1.1.15	1	PADI
4	BERUNTING BARU	1	4.1.1.15	1	PADI

Gambar 5. Data Produktifitas Pertanian

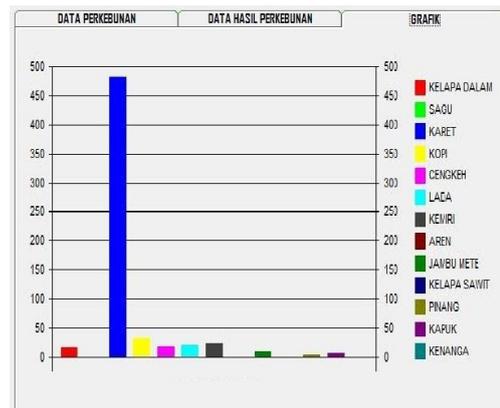
ID_Kec	nm_KEC	semester	no_pendft	id_komdt	nm_komdt
2	ALUH ALUH	1	2.0.1.15	0	
3	ALUH ALUH	1	1.1.1.15	1	KEL
3	ARANGI	1	2.1.1.15	3	
2	ARANGI	1	2.1.1.15	9	
2	ARANGI	1	2.5.1.15	9	
2	ARANGI	1	2.7.1.15	7	
2	ARANGI	1	2.9.1.15	9	IA
2	ARANGI	1	2.11.1.15	11	
2	ARANGI	1	2.12.1.15	12	
3	ASTAMBUL	1	3.1.1.15	1	KEL
3	ASTAMBUL	1	3.2.1.15	2	
3	ASTAMBUL	1	3.3.1.15	3	
3	ASTAMBUL	1	3.4.1.15	4	
3	ASTAMBUL	1	3.5.1.15	5	
3	ASTAMBUL	1	3.6.1.15	6	
3	ASTAMBUL	1	3.8.1.15	8	
3	ASTAMBUL	1	3.9.1.15	9	IA
3	ASTAMBUL	1	3.10.1.15	10	KEL
3	ASTAMBUL	1	3.11.1.15	11	
3	ASTAMBUL	1	3.12.1.15	12	
1	ALUH ALUH	1	1.1.1.15	1	

Gambar 6. Data Produktifitas Perkebunan

Pada gambar 3 menunjukkan tampilan untuk inputan dari data pertanian, di setiap kecamatan yang ada di Kab. Banjar dapat diinputkan dan di sesuaikan data pertanian. Gambar 4 merupakan inputan untuk data perkebunan. Pada gambar 5 adalah data yang berkaitan dengan hasil pertanian dan akan diketahui tingkat produktifitas dari pertanian. Gambar 6 merupakan data hasil dari perkebunan di setiap kecamatan yang akan diketahui data produktifitas dari perkebunan di setiap kecamatan yang ada di kabupaten Banjar.

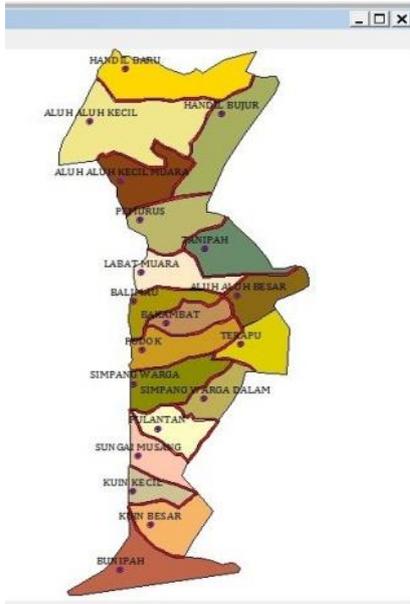


Gambar 7. Peta Sebaran Komoditi



Gambar 8. Tampilan Grafik

Pada tampilan gambar 7 merupakan gambar peta sebaran komoditi, jika di klik komoditi yang akan di tampilkan, maka data komoditi secara otomatis tampil pada frame "Data Komoditi". Gambar 8 menunjukkan tampilan grafik batang dari hasil pertanian dan perkebunan.



Gambar 9. Peta lahan dan hasil

Pada gambar 9 peta lahan dan hasil komoditi merupakan form informasi data pertanian, yang digunakan untuk menampilkan sebaran data lahan dan hasil komoditi setiap kecamatan, tiap kecamatan diberi warna yang berbeda agar lebih mudah untuk penyampaian informasi.

Dalam aplikasi ini juga dapat digunakan untuk mengetahui lahan yang digunakan untuk pertanian dan perkebunan di setiap kecamatan. Dan disetiap kecamatan yang akan diklik maka akan otomatis informasi data kecamatan, luas kecamatan, luas area dan komoditi yang di hasilkan dari kecamatan tersebut.

Data yang disajikan tidak hanya menggunakan peta dan teks, tampilan data dilengkapi dengan grafik yang akan menunjukkan sebaran komoditi apakah mengalami peningkatan ataukah penurunan.

Batas-batas wilayah perkecamatan juga ditunjukkan dengan garis yang lebih tebal, sehingga pemetaan dapat dilihat dan diketahui perbedaannya dengan kecamatan-kecamatan yang ada di kabupaten Banjar.

4. Simpulan

Sistem informasi geografis Pemetaan lahan dan hasil pertanian serta perkebunan di Kabupaten Banjar ini dibuat untuk membantu dalam menentukan lokasi pertanian dan perkebunan di Kabupaten Banjar sehingga tidak sulit untuk melakukan peninjauan ke lokasi, selain itu aplikasi ini juga berfungsi untuk membantu dalam mengelola data dan menganalisa hasil pertanian dan perkebunan apakah mengalami peningkatan atau penurunan

Dari Pemetaan secara digital untuk lahan dan hasil pertanian dan perkebunan di Kabupaten Banjar dapat membantu dalam memberikan informasi dan pengelolaan data serta lokasi tentang hasil pertanian dan perkebunan di Kabupaten Banjar. Dengan adanya program ini sehingga dapat mempermudah pengguna untuk mengakses informasi mengenai data lahan dan hasil pertanian dan perkebunan di Kabupaten Banjar.

5. Saran

Data yang digunakan adalah sebaran pemetaan untuk lahan dan hasil pertanian dan perkebunan di kabupaten Banjar provinsi Kalimantan selatan, program dapat dikembangkan lagi dan bisa menjadi program yang lebih baik dengan menambahkan daerah yang akan dipetakan secara digital.

Daftar Pustaka

- [1] bappeda.banjarkab.go.id/konten/plugins/download-monitor/download.php?id=55
- [2] Adrianto, Tahana Taufiq. 2014. Pengantar Ilmu Pertanian. Yogyakarta : Global Pustaka Utama.
- [3] Sumarmi. 2012. Pengembangan Wilayah Berkelanjutan. Yogyakarta : Aditya Media Publishing.
- [4] Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2008. Teknologi Budidaya Kelapa Sawit. BPPT. Jakarta.
- [5] Nejat, e. (2015). Integration of remote sensing technology to gIS for sustainable planing of water resources. IEEE.
- [6] Weidong, Z., & chun, w. (2015). Development of agriculture machinery aided Guidance System Based On GPS and GIS. IEEE.
- [7] Prahasta, & Eddy. (2001). Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografi. Bandung: Informatika.
- [8] Juhadi, & Liesnoor Setiyowati, D. (2001). Desain dan Komposisi Peta Tematik. Semarang: Pusat Pengkajian dan Pelayanan Sistem Informasi geografis. Semarang: Pusat Pengkajian dan Pelayanan Sistem Informasi geografis, Geografi UNNES