

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN POPULASI HEWAN TERNAK DI KABUPATEN SUKOHARJO

Rani Muslimah Sukasih¹, Wiwit Supriyanti^{2*}, Yayu Sri Rahayu²

¹Menejemen Informatika, Politeknik Indonusa Surakarta, Surakarta, Indonesia

¹Teknik Komputer, Universitas Muhammadiyah Karanganyar, Karanganyar Indonesia

*Corresponding Author: wiwitsupriyanti@umuka.ac.id

ARTICLE INFO

Revised: 19/Aug/ 2024;

Accepted: 15/Sep/2024;

Published: 30/Sep/2024

Kata Kunci:

Sistem Informasi Geografis;
Hewan Ternak;
Waterfall;
Pemetaan Populasi Hewan.

Abstrak. Data Dinas Peternakan, merupakan data penunjang statistik peternakan seperti luas wilayah, jumlah kecamatan, jenis hewan ternak, dan lokasi peternakan. Pemetaan lokasi daerah peternakan ini menggunakan Sistem Informasi Geografis yang dibangun menggunakan ArcView 3.3. dalam pembangunan sistem ini yang akan menjadi cangkupan dalam penelitian ini berupa data informasi tempat lokasi peternakan per kecamatan, nomor telepon peternak, dan foto. Perancangan sistem yang akan menjawab permasalahan yang dihadapi oleh Dinas Peternakan Informasi Geografis (SIG) menawarkan potensi besar dalam mengelola data spasial, terutama dalam konteks pemetaan populasi hewan ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi berbasis SIG yang mampu memetakan secara akurat lokasi dan populasi hewan ternak di Kabupaten Sukoharjo. Melalui pendekatan pengembangan perangkat lunak Waterfall, sistem ini dirancang menggunakan ArcView 3.3, PHP, dan MySQL. Hasil penelitian ini menjadi informasi yang lebih akurat dan terkini mengenai distribusi populasi hewan ternak, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif dalam pengelolaan peternakan di tingkat kabupaten. Sistem ini juga berpotensi meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data oleh Dinas Peternakan Kabupaten Sukoharjo.

Keywords:

Geographic Information
System;
Livestock;
Waterfall;
Animal Population Mapping

Abstract. Animal Husbandry Service Data is supporting data for livestock statistics such as area, number of sub-districts, types of livestock, and livestock locations. Mapping the location of this livestock area uses a Geographic Information System built using ArcView 3.3. In the development of this system, the scope of this study is in the form of information data on the location of livestock per sub-district, livestock telephone numbers, and photos. The design of a system that will answer the problems faced by the Animal Husbandry Service Geographic Information (GIS) offers great potential in managing spatial data, especially in the context of livestock population mapping. This study aims to develop a GIS-based information system that is able to accurately map the location and population of livestock in Sukoharjo Regency. Through the Waterfall software development approach, this system is designed using ArcView 3.3, PHP, and MySQL. The results of this study provide more accurate and up-to-date information on the distribution of livestock populations, thus supporting more effective decision-making in livestock management at the district level. This system also has the potential to increase efficiency in data management by the Sukoharjo Regency Animal Husbandry Service.

1. Pendahuluan

Sektor peternakan merupakan salah satu pilar penting dalam pembangunan ekonomi, khususnya di daerah pedesaan. Kabupaten Sukoharjo, sebagai salah satu daerah dengan potensi peternakan yang cukup besar, memiliki peran strategis dalam memenuhi kebutuhan protein hewani bagi masyarakat. Namun, pengelolaan data peternakan

di kabupaten ini masih menghadapi beberapa tantangan, salah satunya adalah kurangnya sistem informasi yang terintegrasi dan akurat mengenai distribusi populasi hewan ternak. Data mengenai populasi hewan ternak di Kabupaten Sukoharjo sangat penting untuk perencanaan pembangunan peternakan, pengendalian penyakit hewan, serta pengembangan produktivitas peternak. Informasi yang akurat dan terkini mengenai lokasi dan jenis hewan ternak dapat membantu pemerintah daerah dalam mengambil kebijakan yang tepat untuk memajukan sektor peternakan.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem yang dapat membuat peta yang sangat detail dan akurat tentang suatu wilayah, dengan SIG kita dapat melakukan analisis data yang lebih mendalam misalnya kita dapat membandingkan data jumlah hewan ternak sapi dan kambing di setiap desa. Informasi yang ada di SIG berguna untuk pengambilan keputusan. Pemerintah Daerah Kabupaten Sukoharjo dapat menggunakan data tersebut untuk merencanakan fasilitas peternakan, membuat kebijakan terkait kesehatan hewan, distribusi hewan ternak atau mengembangkan program-program untuk meningkatkan produksi hewan ternak. System ini dapat memberikan informasi tentang populasi hewan ternak yang dipublikasikan secara terbuka dan dapat diakses oleh masyarakat di Kabupaten Sukoharjo maupun pengusaha hewan ternak dan dapat melihat langsung kondisi hewan ternak di wilayah Sukoharjo.

Dinas Peternakan Kabupaten Sukoharjo saat ini memiliki Sistem Informasi data mengenai peternakan dalam bentuk manual dan belum memiliki wadah untuk mempublikasikan informasi tentang peternakan yang ada di wilayah Kabupaten Sukoharjo dalam bentuk peta geografis, karena itu dibutuhkan sebuah sistem informasi geografis yang bisa memberikan informasi geografis yang memberikan informasi tentang tempat usaha peternakan dalam bentuk website yang nantinya akan memudahkan para usahawan dan Dinas Peternakan dalam mengakses data tersebut. Berdasarkan data yang didapatkan dari Dinas Peternakan, terdapat beberapa data penunjang statistic peternakan seperti luas wilayah, jumlah kecamatan, jenis hewan ternak, dan lokasi peternakan. Pemetaan lokasi daerah peternakan ini menggunakan Sistem Informasi Geografis yang dibangun menggunakan ArcView 3.3. dalam pembangunan sistem ini yang akan menjadi cangkupan dalam penelitian ini berupa data informasi tempat lokasi peternakan per kecamatan, nomor telepon peternak, dan foto. Melihat permasalahan di atas menjadi motivasi bagi penulis untuk merancang sebuah sistem informasi geografis yang berguna untuk mempermudah kinerja Dinas Peternakan Kabupaten Sukoharjo dalam melakukan pelayanan data hewan ternak bagi masyarakat dan pengusaha ternak di Kabupaten Sukoharjo dan daerah sekitarnya.

2. Tinjauan Pustaka

A. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mengelola data spasial. SIG memiliki kemampuan untuk menginput, mengelola, menganalisis, dan menampilkan data yang memiliki referensi geografis, seperti peta [2] SIG digunakan untuk membuat peta digital dan melakukan analisis spasial dan dapat memvisualisasikan data geografis, mengidentifikasi pola, dan membuat keputusan yang lebih baik berdasarkan informasi spasial. Komponen SIG [2] terdiri dari:

- **Perangkat keras:** Mulai dari komputer pribadi hingga server yang kuat, semuanya dapat digunakan untuk menjalankan SIG. Perangkat keras ini digunakan untuk memproses data geografis yang besar.
- **Perangkat lunak:** SIG menggunakan berbagai jenis perangkat lunak, mulai dari program sederhana hingga yang sangat kompleks. Perangkat lunak ini memungkinkan kita untuk memasukkan, mengolah, dan menganalisis data geografis.
- **Data geografis:** Data yang digunakan dalam SIG bisa berupa peta, gambar satelit, atau data yang dikumpulkan di lapangan. Data ini kemudian diubah menjadi format digital yang bisa dibaca oleh komputer.
- **Manajemen:** Manajemen SIG melibatkan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi proyek SIG. Ini termasuk perencanaan sumber daya, pelatihan pengguna, dan pemeliharaan sistem.

Penelitian yang sudah ada dengan mengembangkan sebuah sistem informasi berbasis web untuk pemetaan lahan dan hasil pertanian di Kabupaten Manggarai. Sistem ini memanfaatkan metode Query Spatial pada SIG sebagai dasar pengembangannya, dan telah berhasil diimplementasikan di Dinas Pertanian Kabupaten Manggarai. [3] menentukan lokasi lahan sebagai data pembuat keputusan. Penelitian yang lain [1] yang bermanfaat untuk mengetahui lokasi peternakan, membantu masyarakat mengetahui di mana saja peternakan berada di Sumatera Selatan, dapat menghitung jumlah hewan ternak, dapat mengetahui berapa banyak hewan ternak yang ada di setiap daerah dan dapat mengetahui lokasi daerah potensial yang merupakan daerah mana yang cocok untuk mengembangkan usaha peternakan.

Aplikasi SIG [4] juga digunakan pada penelitian ini berupa Peta online dibuat menggunakan perangkat lunak bebas bernama MapServer, menggunakan bahasa pemrograman PHP, sebuah website yang menampilkan data spasial tentang fasilitas pertanian dan peternakan, pada website ini dibuat secara khusus menggunakan fitur-fitur yang disediakan oleh MapServer versi Windows.

3. Metode Penelitian

Metode Waterfall yang digunakan peneliti seperti air terjun [5] yang membagi proses pengembangan system menjadi beberapa tahap yang berurutan. Setiap tahapan telah direncanakan dengan sangat detail dan didokumentasikan dengan baik sesuai dengan proses penelitian, tahapan pada metode Waterfall adalah:

a. Analisa Kebutuhan

Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian analisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dikerjakan secara lengkap untuk dapat menghasilkan desain yang lengkap.

b. Desain Sistem

Tahap ini dilakukan sebelum melakukan *coding*. Tahap ini membantu dalam menspesifikasikan kebutuhan *hardware* dan sistem serta mendefinisikan sistem secara keseluruhan.

c. Penulisan Kode Program

Desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung di uji baik secara unit. Dalam tahap ini dilakukan pemrograman. Pembuatan *software* dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Selain itu dalam tahap ini juga dilakukan pemeriksaan terhadap modul yang dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum.

d. Pengujian Program

Tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian ini untuk mengetahui apakah *software* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak.

e. Penerapan Program

Mengoperasikan program di lingkungan dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi sebenarnya. Ini merupakan tahap terakhir dalam model *waterfall*. *Software* yang sudah dijalankan serta dilakukan pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya, perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

Sejalan dengan dinamika zaman, kebutuhan pengguna akan sistem informasi geografis semakin kompleks. Untuk memastikan system informasi tetap relevan dan mampu memenuhi ekspektasi pengguna, diperlukan analisis kebutuhan secara berkala. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi fitur-fitur baru yang dibutuhkan, memperbaiki kekurangan yang ada, serta meningkatkan kinerja dan kualitas. Berikut menu yang digunakan pada system:

1. Desain Form Login, Desain ini berfungsi untuk mengisi *username* admin dan *password* admin yang akan menggunakan program ini dengan di sertai kode khusus yaitu *password*. Jika nama *username* dan *password* tidak cocok maka admin tidak bisa masuk ke program
2. Desain Form Home, desain ini sebagai tampilan utama halaman Admin setelah login sebagai user.
3. Desain Form Update Profil, untuk menambah informasi yang berisi Dinas Kabupaten Sukoharjo
4. Desain Kecamatan, digunakan admin untuk menginput data kecamatan yang ada di Kabupaten Sukoharjo
5. Desain Form Jenis Ternak, digunakan untuk menginput data jenis hewan ternak yang ada di Kabupaten Sukoharjo.
6. Desain Form Populasi Hewan, digunakan admin untuk melakukan pemetaan populasi hewan ternak yang ada di Kabupaten Sukoharjo
7. Desain View Data, untuk menampilkan data berdasarkan pilihan jenis hewan ternak dan kecamatan
8. Desain Home, untuk menampilkan tampilan utama system bagi penunjang
9. Desain Profil, untuk menampilkan Profil Kabupaten Sukoharjo

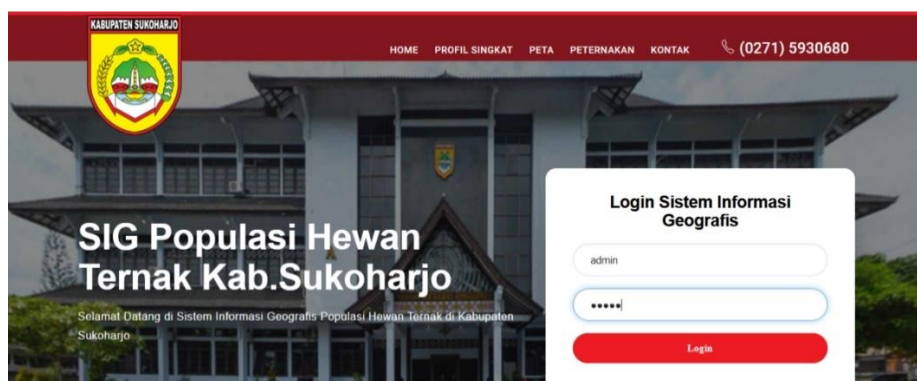
10. Desain Peta, digunakan untuk mengetahui sebaran populasi peternakan, serta untuk menunjukkan arah ke lokasi yang dimaksud.
11. Desain peternakan, digunakan untuk mengetahui dimana saja titik lokasi peternakan dalam suatu kecamatan.

4. Hasil Dan Pembahasan

Bagian ini membahas tahap implementasi sistem, yaitu proses pembuatan dan penerapan sistem secara nyata, bagian ini juga menyajikan hasil pengujian yang dilakukan untuk mengukur kinerja dan keefektifan sistem. serta menyimpulkan temuan-temuan penting dari proses pengujian tersebut.

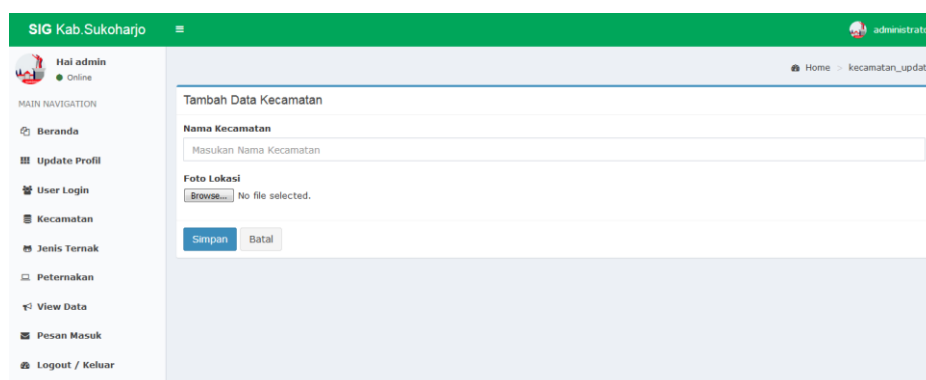
a. Implementasi Sistem

Tampilan User Login menampilkan Halaman utama yang dapat diakses oleh User.



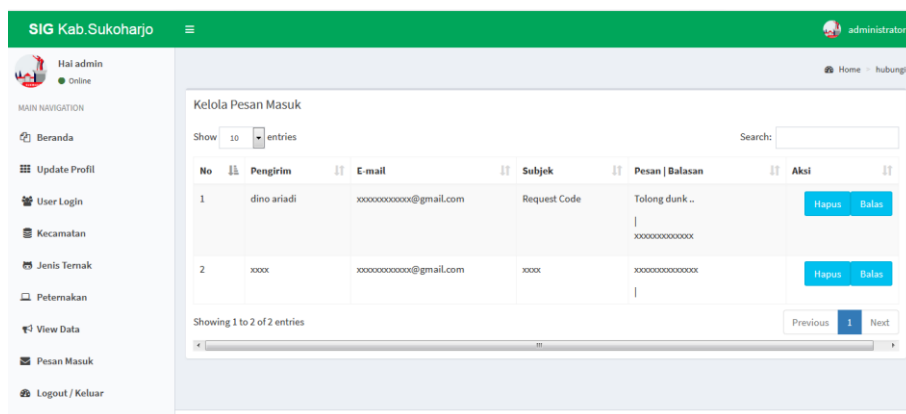
Gambar 1. Tampilan User Login

Tampilan SIG Menu Tambah Kecamatan, pada laman ini user dapat menambah Data Kecamatan.



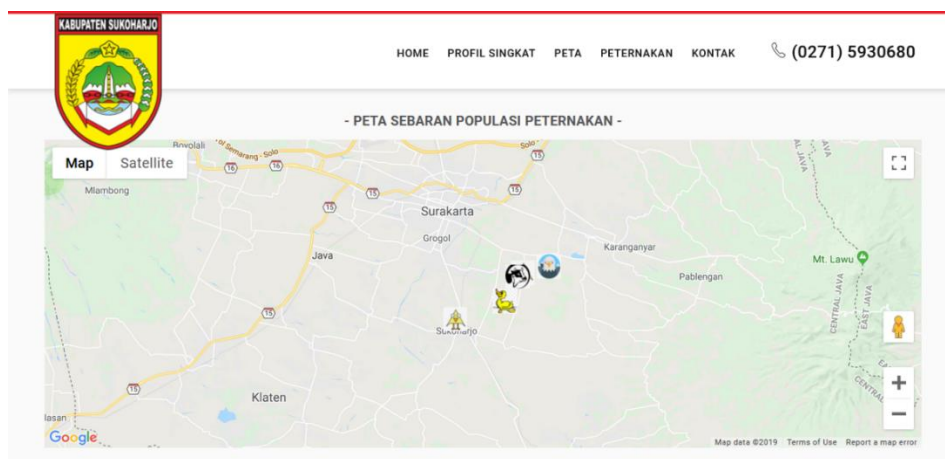
Gambar 2. Tampilan View Data Kecamatan

Tampilan Kelola Pesan Masuk



Gambar 3. Tampilan Menu Pesan Masuk

Tampilan Peta Sebaran Populasi Peternakan di Kabupaten Sukoharjo dan sekitarnya.



Gambar 4. Desain Peta

b. Pengujian Sistem

Pengujian ini menggunakan pendekatan black box testing. Black box testing adalah teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada verifikasi fungsionalitas sistem yang bekerja sesuai dengan fungsinya [6].

Tabel 1. Pengujian *BlackBox*

No.	Interface	Jenis Unit Yang di Tes	Hasil
1.	Form login user	Memasukkan username dan password	Sukses
2.	Form input profil	Tombol Simpan	Sukses
3.	Form input user login	Tombol Simpan	Sukses
4.	Form Input Kecamatan	Tombol Simpan	Sukses
5.	Form Input Jenis Ternak	Tombol Simpan	Sukses
6.	Form Input Peternakan	Tombol Simpan	Sukses
7.	Form view data	Pilih jenis ternak, nama kecamatan, Tombol Tampilkan	Sukses

8.	Form Pesan Masuk	Hapus, Balas	Sukses
9.	Form Cetak	Cetak	Sukses

5. Kesimpulan

Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Populasi Hewan Ternak di Kabupaten Sukoharjo pada awalnya secara manual dapat diganti dengan sistem secara komputerisasi berbasis website. Sebagai suatu bentuk pemetaan penyebaran hewan ternak di Kabupaten Sukoharjo, aplikasi ini dapat digunakan untuk mengetahui data wilayah mana yang berpotensi untuk pengembangan ternak.

Dengan terimplementasinya sistem informasi geografis berbasis web ini, memberikan wadah kepada pemerintah untuk mempromosikan populasi hewan ternak di Kabupaten Sukoharjo. Agar kelemahan-kelemahan dari sistem dapat dikurangi, sistem memerlukan saran pada bagian Informasi yang ditampilkan masih sangat sederhana sehingga perlu dikembangkan lagi agar informasi yang dihasilkan lebih lengkap dan informatif. Penyajian data dalam sistem informasi pemetaan populasi hewan ini diharapkan dapat dikembangkan fungsinya, sehingga dapat bermanfaat bagi masyarakat. Program ini dapat mendukung kebijakan dan modelisasi sesuai kebutuhan dan perkembangan permasalahan yang ada.

Daftar Pustaka

- [1] S. O. Kunang, "Populasi Hewan Ternak Di Sumatera Selatan Berbasis Web," vol. 18, pp. 89–100, 2016.
- [2] A. Wijaya and O. Ayundha, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kantor Dinas Pemerintah Kota Palembang menggunakan ArcGIS," vol. 2014, no. November, pp. 129–134, 2014.
- [3] B. Brianevant, F. Sitepu, and A. Witanti, "Pemetaan Lahan Dan Hasil Pertanian Dengan Metode Query Spatial Berbasis GIS (Sistem Informasi Geografis) Dinas Pertanian Kabupaten Manggarai," Jisai, vol. 4, no. 1, pp. 76–87, 2023.
- [4] B. A. Widyagdo, A. Suprayogi, and S. Subiyanto, "Sistem Informasi Geografis Sebaran Fasilitas Penunjang Pertanian dan Peternakan Berbasis Web (Studi Kasus : Kecamatan Dempet Kabupaten Demak)," J. Geod. Undip, vol. 8, no. 3, pp. 37–45, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/geodesi/article/view/24392/22029>
- [5] E. K. Hazanah, A. Oktaviani, and R. Nurfalih, "Penerapan Model Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Pada Devan Petshop," J. Responsif Ris. Sains dan Inform., vol. 4, no. 2, pp. 135–141, 2022, doi: 10.51977/jti.v4i2.613.
- [6] R. F. P. Achmad and T. Arifin, "Android dan Desktop pada Restoran Sushi Zen Ramen," vol. 3, no. 1, pp. 1–11, 2021.