

## APLIKASI GIS UNTUK PEMETAAN LAHAN PERTANIAN BERDASARKAN JENIS TANAMAN BERBASIS WEB DI WILAYAH PENGALENGAN

Fabiola Yohana<sup>1</sup>, Asep Mulyana<sup>2</sup>, Budi Praptono<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Pangalengan merupakan salah satu kecamatan penghasil sayur yang terbesar di kabupaten Bandung. Hasil panen dari sayuran tersebut mampu menangani hampir sebagian besar kebutuhan pasar di Bandung. Namun sewaktu-waktu hasil panen dari seluruh lahan dapat melebihi atau bahkan tidak mencukupi kebutuhan pasar. Hal ini tentu sangat mempengaruhi harga sayuran di pasar. Jika jumlah panen melebihi jumlah kebutuhan pasar maka harga menjadi turun dan demikian sebaliknya. Namun pada kenyataannya hasil panen sering melebihi jumlah kebutuhan pasar sehingga dapat menyebabkan kerugian bagi para petani dan ketidakstabilan harga.

Dalam proyek akhir ini penulis membuat suatu aplikasi berbasis web yang dapat membantu kestabilan harga di pasar. Aplikasi ini dapat menampilkan peta lahan pertanian di Pangalengan dengan jenis tanamannya. Dengan aplikasi ini petani dapat mengetahui jumlah kebutuhan pasar dan jumlah kuota pasar yang sudah dipakai oleh petani lainnya. Dengan mengetahui hal ini petani dapat terbantu dalam menentukan tanaman yang harus ditanam pada lahannya agar sesuai dengan kebutuhan pasar. Petani dapat memasukkan tanaman pada lahannya dan peta akan menampilkan tanaman yang sudah ditanam dengan warna-warna tertentu sehingga petani lainnya dapat melihat informasi dari setiap lahan. Informasi tersebut meliputi nama pemilik lahan, luas lahan dan tanaman yang sudah ditanam.

Adanya aplikasi GIS untuk pemetaan lahan pertanian berdasarkan jenis tanaman berbasis web di wilayah Pangalengan ini mampu membantu para petani untuk mengetahui perkembangan prediksi panen dalam waktu tertentu. Dengan demikian kebutuhan pasar akan komoditi sayuran tetap dapat terpenuhi. Selain itu juga terjadinya suatu kestabilan harga dikarenakan jumlah produksi panen sesuai jumlah kebutuhan pasar. Hal ini tentu saja memberikan keuntungan baik bagi para petani maupun masyarakat luas.

Kata Kunci : Web, Peta, Kapasitas Pasar, Komoditi

---

Telkom  
University

**Abstract**

Pangalengan is one of the largest vegetable-producing district in Bandung regency. The harvest of these vegetables are able to handle most of the needs of the market in Bandung. But any time the harvest of the whole land may not exceed or even meet market needs. It is certainly greatly affect the price of vegetables in the market. If the harvest exceeds the number of market demand, the price to go down and vice versa. But reality often exceeds the amount of crops to market needs so as to cause harm to farmers and price volatility.

Therefore, in this final project, the writer will create a web-based application that can help price stability in the market. This application can display maps of agricultural land in Pangalengan with the types of plants. With this application can know the number of farmers markets and the market quota has been used by other farmers. Knowing this can be helpful in determining the farmers' crops to be planted on the land to fit the needs of the market. Farmers can put the plants on the land and the map will show plants that are ditanaman with certain colors so that other farmers can see the information from every land. Such information includes names of landowners, land and crops are already planted.

The existence GIS Application For Mapping Agricultural Area Due To Variety Of Plants Based On Web In Pangalengan is expected to help the farmers to know the developments in the prediction of harvest time. Thus the market demand for commodity vegetables can still be met. In addition, the occurrence of a price stability due to the amount of crop production according to the needs of the market. This course will benefit both the member for farmers and society.

**Keywords :** Web, Map, Market Capacity, Comodity

---

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Struktur tanah Indonesia yang subur membuat wilayah negara ini cocok untuk dijadikan lahan pertanian, perkebunan dan perhutanan. Sebagai contoh, di wilayah kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung. Kondisi iklim yang sejuk, membuat daerah ini banyak ditanami tanaman sayur dan buah. Sehingga daerah ini berpotensi sebagai pemasok komoditi sayur dan buah untuk daerah disekitar Jawa Barat. Namun ketidakstabilan harga sayuran di pasar dengan kecenderungan lebih dari prediksi sering menyebabkan para petani merugi. Harga jual yang rendah ini dapat disebabkan oleh berbagai macam faktor, seperti daya beli masyarakat, faktor sosial dan budaya, kondisi cuaca.

Selain itu, salah satu faktor yang tidak kalah penting adalah terjadinya ketidaksesuaian ketersediaan komoditi sayur yang ada dengan jumlah yang dibutuhkan pasar. Untuk mengurangi faktor penyebab harga jual yang rendah akibat jumlah komoditi sejenis yang masuk kepasar pada saat yang sama terlalu banyak ataupun terlalu sedikit, maka dibutuhkan sebuah sistem perencanaan pertanian yang baik. Dengan melakukan perencanaan, petani dapat mengetahui informasi perkembangan prediksi panen dalam waktu tertentu. Dengan demikian petani dapat menentukan tanaman yang akan ditanam pada lahannya sesuai jumlah yang dibutuhkan pasar.

Pada aplikasi ini petani juga dapat mengetahui jumlah kebutuhan pasar untuk setiap jenis tanaman. Petani juga dapat melihat seluruh lahan pertanian di Pangalengan dan mengetahui setiap tanaman yang sudah ditanam oleh petani lainnya. Dengan demikian kebutuhan pasar akan komoditi sayuran tetap dapat terpenuhi. Selain itu juga terjadinya suatu kestabilan harga dikarenakan jumlah produksi panen sesuai jumlah kebutuhan pasar. Hal ini tentu saja akan *Member* keuntungan baik bagi para petani maupun masyarakat luas.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang ada pada proyek akhir ini adalah :

1. Bagaimana membuat peta yang dapat menampilkan jenis tanaman yang sudah ditanam berdasarkan data yang diisikan oleh pengguna?

2. Bagaimana membuat sistem yang dapat menyesuaikan antara kapasitas pasar dengan jumlah komoditi yang dihasilkan pada waktu tertentu berdasarkan prediksi tanggal panen?

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat peta yang dapat menampilkan lahan dengan informasi perkembangan prediksi jumlah produksi tanaman secara online.
2. Membuat sistem yang dapat menyesuaikan antara kapasitas pasar dengan jumlah komoditi yang dihasilkan pada waktu tertentu.

### 1.4 Manfaat Proyek

Manfaat yang diharapkan dalam pembuatan proyek akhir ini yaitu :

1. Membantu pengguna (petani) mengetahui jenis tanaman yang ditanam pengguna lain sehingga dapat menentukan tanaman yang akan ditanam.
2. Membantu pengguna mengetahui ketersediaan kapasitas pasar untuk jenis tanaman yang akan ditanam.

### 1.5 Batasan Masalah

Pada pembuatan proyek akhir ini ditentukan batasan-batasan masalah yang menjadi point utama, agar pembuatan proyek akhir ini menjadi lebih terarah dan terpusat. Batasan masalah tersebut antara lain :

1. Wilayah yang dijadikan studi kasus adalah Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung dan mengambil sampel area pertanian untuk satu desa yaitu desa Sukamanah.
2. Diasumsikan seluruh pembibitan dan panen berhasil.
3. Untuk setiap jenis tanaman hanya mengambil satu varian saja.
4. Diasumsikan tiap kelompok tani dapat membantu petani dalam penggunaan internet.
5. Lahan Pertanian hanya dapat ditanani satu jenis tanaman saja.

## 1.6 Metodologi

Metodologi / pendekatan sistematis yang digunakan dalam merealisasikan tujuan dan perumusan masalah dalam proyek akhir ini adalah :

### 1. Studi Literatur

Mempelajari permasalahan yang berkaitan dengan penelitian Proyek Akhir yaitu konsep dari *MySQL*, *PHP*, *ArcGIS*, *OpenLayer* serta teori lainya yang mendukung proses pembuatan aplikasi ini.

### 2. Pengembangan *Web* sistem pertanian dengan menampilkan peta area Pangalengan dengan tahapan sebagai berikut :

#### a. Perencanaan

Tahapan ini dilakukan untuk membuat tahapan-tahapan yang dilalui lebih terstruktur dan sistematis, sehingga tujuan akhirnya dapat dicapai secara optimal.

#### b. Persiapan

Tahapan ini berisi kegiatan pencarian dan pengumpulan data spasial maupun data non spasial yang berhubungan dengan pembuatan aplikasi sistem pemetaan ini seperti data mengenai kapasitas pasar, jumlah pemilik lahan pertanian yang ada di wilayah Pangalengan, dan data lain yang terkait.

#### c. Perancangan

Tahapan ini dilakukan untuk menentukan rancangan desain sistem yang akan diterapkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

#### d. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan proses implementasi dan realisasi dari sistem yang telah dirancang dengan menggunakan software yang telah dirumuskan sebelumnya.

#### e. Pengujian

Tahap ini merupakan tahapan terakhir dari Aplikasi *Web* sistem Pemetaan lahan Pertanian yang bertujuan untuk menguji apakah sistem yang dibuat telah sesuai dengan yang diharapkan.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyelesaian proyek akhir ini adalah:

### BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB II : DASAR TEORI**

Bab ini berisi teori-teori dasar mengenai dasar-dasar HTML, PHP, *MySQL*, ArcGIS, OpenLayer serta teori pendukung lainnya.

## **BAB III : PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk merealisasikan sistem ini beserta langkah-langkah pengerjaan. Langkah-langkah tersebut meliputi pembuatan peta, perancangan desain *web*, perancangan sistem *database* yang digunakan, dll.

## **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Dalam bab ini dibahas mengenai implementasi sesuai dengan skenario yang telah dirumuskan sebelumnya, serta membahas pula mengenai pengujian sistem yang telah dibuat serta analisisnya.

## **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari seluruh proses pembuatan Proyek Akhir ini yang dapat digunakan untuk pengembangan dan penyempurnaan sistem yang telah dibuat.



## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari pembuatan Aplikasi GIS Untuk Pemetaan Lahan Pertanian Berdasarkan Jenis Tanaman Berbasis Web Di Wilayah Pangalengan ini adalah :

1. Fungsi tools dan link yang ada pada aplikasi ini 100 % berjalan baik.
2. Dari hasil kuisioner Sistem Pemetaan Area Pertanian ini yang disebarakan secara online dan melalui selebaran, sebanyak 33,33 % responden menyatakan masih ada fitur yang sebaiknya ditambahkan pada web ini dan 100 % responden menyatakan bahwa pembuatan aplikasi ini akan membantu para petani Pangalengan.
3. Hasil pengujian kemampuan *server* dapat menangani 10 *user* secara simultan tanpa error.

#### 5.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan untuk pengembangan aplikasi ini adalah :

1. Untuk pengembangannya, web ini dapat dibuat dengan wilayah cakupan yang lebih luas.
2. Pembuatan peta dapat dibuat lebih dari satu jenis tanaman yang ditanam untuk setiap satu kepemilikan lahan.
3. Petani dapat menambahkan lahannya sendiri tanpa melalui admin.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arbie. **Manajemen Database Dengan MySQL**. 2004. Andi :Yogyakarta
- [2] Wahana Komputer. **PHP Programing**. 2009. Andi : Yogyakarta
- [3] Sutarman. **Membangun Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL**. 2003.  
Graha ilmu : Bandung
- [4] Tim Litbang LPKBM MADCOMS. **Aplikasi Program PHP dan MySQL  
untuk Membuat Website Interaktif**. 2004. ANDI : Yogyakarta

