



## SISTEM PENGUKUR LUAS TANAH BIDANG DATAR MENGUNAKAN GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS)

**Ferdi Ramadan**

Program Studi Teknik Informatika,  
Fakultas Teknik,  
Universitas Islam Kuantan Singingi, Indonesia  
Jl. Gatot Subroto KM. 7 Kebun Nenas, Desa Jake, Kab. Kuantan Singingi  
E-mail : ferdijanuari1998@gmail.com

### ABSTRAK

Sistem informasi geografis merupakan sebuah sistem perangkat lunak geospasial yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi berefrensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah database. Tanah/Lahan sangatlah penting bagi setiap makhluk hidup, karena tanah/lahan merupakan komponen penting dan utama bagi manusia. Setiap bidang tanah/lahan ini tentu memiliki fungsi sesuai peruntukannya. Oleh karena itu pemanfaatan tanah/lahan harus dilakukan secara terencana dan terkendali. Salah satu pemanfaatan tanah/lahan yaitu dengan cara pengukuran dan menentukan posisi titik-titik batas dari suatu lahan karena itu sangat penting bagi pemilik agar mengetahui batas-batas dan luas tanah/lahan yang dimilikinya, dan saat ini penentuan titik-titik batas dan luas tanah/lahan masih menggunakan cara manual, dengan cara manual tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama karena harus berjalan dengan membentangkan pita ukur sesuai bidang tanah yang akan dikur dan membutuhkan orang yang mengukur lebih dari satu orang karena harus ada yang memegang pita ukur dari satu titik ke titik yang lain nya. Selain itu untuk perhitungan luas tanah yang dilakukan dengan cara perhitungan manual juga rumit karena perhitungan yang dilakukan juga banyak dan bertahap. sehingga dalam melakukan pengukuran luas tanah membutuhkan waktu yang cukup lama dan tenaga yang besar, disisi lain susahnya untuk mendapatkan informasi tentang tanah yang telah diukur. Menghasilkan suatu sistem yang terkomputerisasi tanpa harus melakukan pengukuran luas tanah bidang datar langsung datang ke lokasi dimana tanah tersebut berada. Memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam melakukan pengukuran tanah tanpa menghabiskan tenaga yang banyak dan membutuhkan bantuan orang lain dalam melakukan pengukuran tanah tersebut. Menghasilkan data yang akurat dan efisien digunakan karena sistem sudah memiliki laporan tersendiri, data yang dihasilkan berdasarkan pengukuran luas tanah bidang datar dengan sistem Geograpich Information System (GIS) yang sudah ada.

**Kata Kunci :** GIS, Pengukuran, Lahan

### 1. PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari kita sangat membutuhkan informasi, karena informasi merupakan hasil dari pengolahan data yang memiliki manfaat bagi penerimanya, dan informasi senantiasa tersedia dalam bentuk angka, kata, gambar, video dan suara yang akan memberikan kepada pengguna informasi. Sekumpulan data yang diolah dengan perangkat komputer akan menghasilkan informasi, dalam hal ini dikenal dengan sistem informasi.



Pengolahan data tentunya memerlukan langkah-langkah dan tahapan serta sistem yang digunakan sehingga menghasilkan informasi yang dibutuhkan.

Sistem informasi geografis merupakan sebuah sistem perangkat lunak geospasial yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi berefrensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah database. Sistem informasi geografis dapat membantu dalam perencanaan, pengawasan dan pembuatan keputusan dengan memadukan antara data spasial dan non-spasial. Teknologi sistem informasi geografis mengintegrasikan operasi-operasi umum database, seperti query dan analisa statistic, dengan kemampuan visualisasi dan analisa yang unik yang dimiliki oleh pemetaan. Kemampuan inilah yang membedakan sistem informasi geografis dengan sistem informasi lainnya yang membuatnya menjadi berguna untuk berbagai kalangan untuk menjelaskan kejadian, merencanakan strategi, dan memprediksi apa yang akan terjadi.

Tanah/Lahan sangatlah penting bagi setiap makhluk hidup, karena tanah/lahan merupakan komponen penting dan utama bagi manusia. Setiap bidang tanah/lahan ini tentu memiliki fungsi sesuai peruntukannya. Oleh karena itu pemanfaatan tanah/lahan harus dilakukan secara terencana dan terkendali. Salah satu pemanfaatan tanah/lahan yaitu dengan cara pengukuran dan menentukan posisi titik-titik batas dari suatu lahan karena itu sangat penting bagi pemilik agar mengetahui batas-batas dan luas tanah/lahan yang dimilikinya, dan saat ini penentuan titik-titik batas dan luas tanah/lahan masih menggunakan cara manual, dengan cara manual tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama karena harus berjalan dengan membentangkan pita ukur sesuai bidang tanah yang akan diukur dan membutuhkan orang yang mengukur lebih dari satu orang karena harus ada yang memegang pita ukur dari satu titik ke titik yang lain nya. Selain itu untuk perhitungan luas tanah yang dilakukan dengan cara perhitungan manual juga rumit karena perhitungan yang dilakukan juga banyak dan bertahap. sehingga dalam melakukan pengukuran luas tanah membutuhkan waktu yang cukup lama dan tenaga yang besar, disisi lain susahnya untuk mendapatkan informasi tentang tanah yang telah diukur.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **2.1 Teknik Pengumpulan Data**

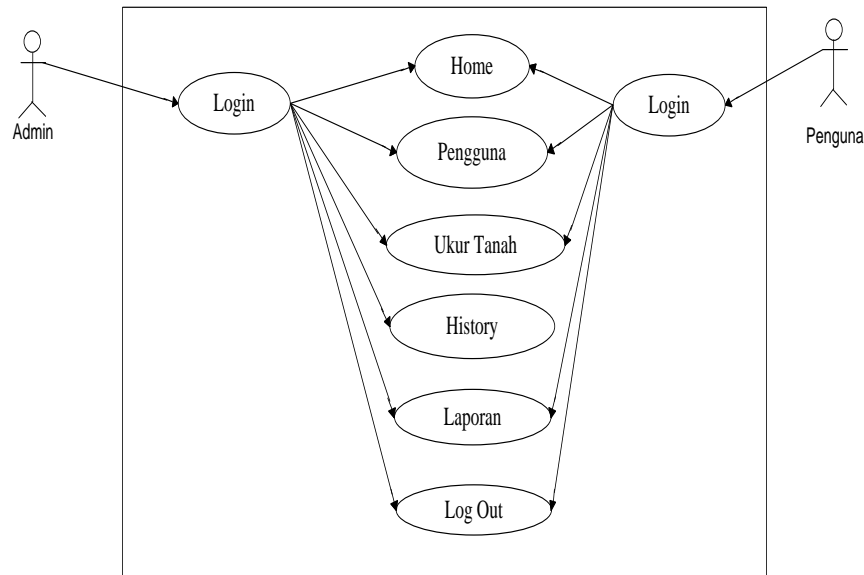
Adapun teknik pengumpulan data peneliti lakukan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Studi Pustaka  
Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari teori-teori yang telah dikembangkan dalam bidang ilmu yang berhubungan dengan pembuatan sistem informasi geografis serta melakukan referensi menggunakan buku-buku yang berkaitan dengan masalah yang penulis angkat.
2. Studi Wawancara  
Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara (interview) guna mengumpulkan data-data yang diperlukan.
3. Penelusuran Internet  
Pengumpulan data dilakukan dengan cara membuka situs-situs yang berhubungan dengan tema yang diangkat dalam penyusunan penelitian ini.

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Use Case Diagram

Berikut ini gamabarn usecase diagram dalam perancangan sistem ini. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

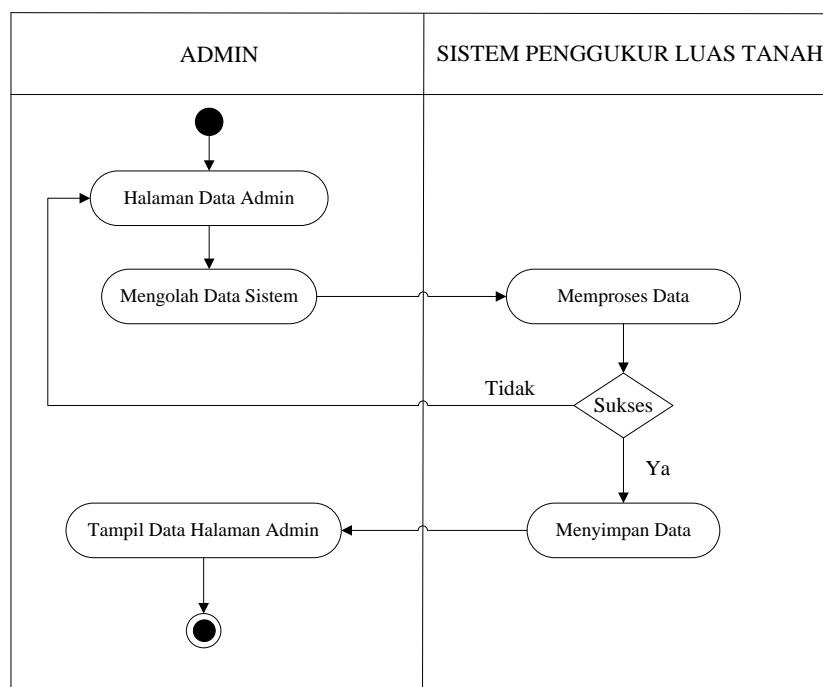


**Gambar 1. Use Case Diagram**

#### 3.2 Activity Diagram

##### 1. Admin Mengolah Data Ukur Data

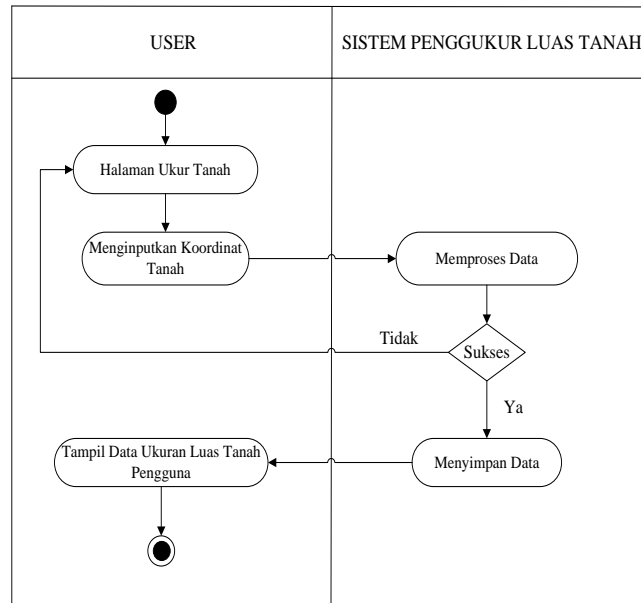
*Activity diagram admin* mengolah data ukur tanah secara keseluruhan pada aplikasi sistem pengukur luas tanah bidang datar menggunakan Geograpich Information System (GIS). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *activity diagram* sebagai berikut.



**Gambar 2. Activity Diagram Admin Mengolah Data Ukur Data**

2. *Activity Diagram* User Melakukan Pengukuran Luas Tanah

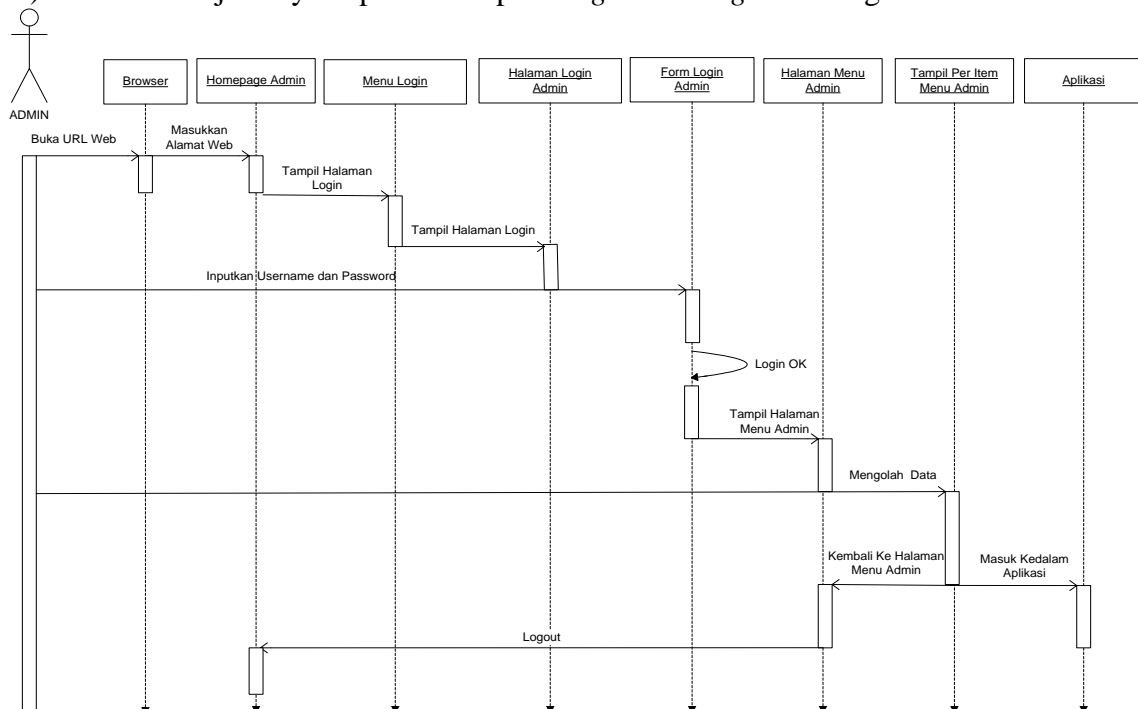
*Activity diagram* user melakukan pengukuran luas tanah dengan menggunakan aplikasi sistem pengukur luas tanah bidang datar menggunakan Geograpich Information System (GIS) secara online. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *activity diagram* sebagai berikut.



**Gambar 3. Activity Diagram** User Melakukan Pengukuran Luas Tanah

3.3 *Sequence Diagram*

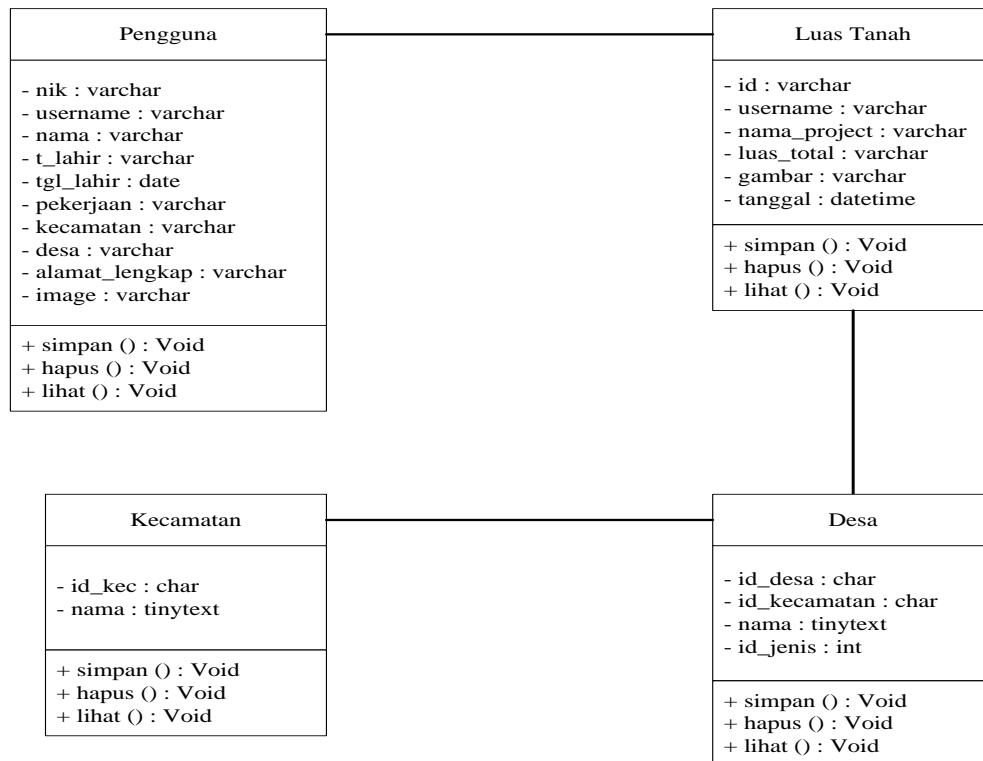
*Sequence diagram* mengolah data pengukur luas tanah bidang datar aplikasi aplikasi sistem pengukur luas tanah bidang datar menggunakan *Geograpich Information System* (GIS). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *sequence diagram* sebagai berikut.



**Gambar 4. Sequence Diagram**

### 3.4 Class Diagram

*Class diagram* digunakan untuk merancang database yang digunakan pada aplikasi sistem pengukur luas tanah bidang datar menggunakan *Geographic Information System* (GIS) dan untuk menghubungkan antar tabel yang memiliki keterkaitan atau relasi database yang digunakan pada aplikasi sistem pengukur luas tanah bidang datar menggunakan *Geographic Information System* (GIS). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar *class diagram* sebagai berikut.



Gambar 5. Class Diagram

### 3.5 Implementasi Sistem

#### 1. Form Login Admin

Gambar 6. Form Login Admin



## 2. Form Menu Utama

The screenshot shows the 'Admin' profile page in the BPN system. The left sidebar contains the 'MENU ADMIN' with options: Profile, User Tanah, History, Laporan, Data Pengguna, and Logout. The main content area shows the user's profile with a circular profile picture and the name 'Admin'. Below this is a list of personal details:

Nik	4090400000000
Nama	Admin
Tempat Lahir	Benai
Tanggal Lahir	16 September 2020
Pekerjaan	BPN
Kecamatan	Benai
Desa	Benai
Alamat Lengkap	Tabing Tinggi Simandaha

At the bottom, there is a 'Gambar KTP' section displaying a scanned image of an Indonesian Identity Card (KTP).

Gambar 6. Form Menu Utama

## 3. Form Input Data Pengguna

The screenshot shows the 'Edit' form for user data in the BPN system. The left sidebar contains the 'MENU PENGGUNA' with the 'Logout' option. The main content area is titled 'Edit' and contains the following input fields:

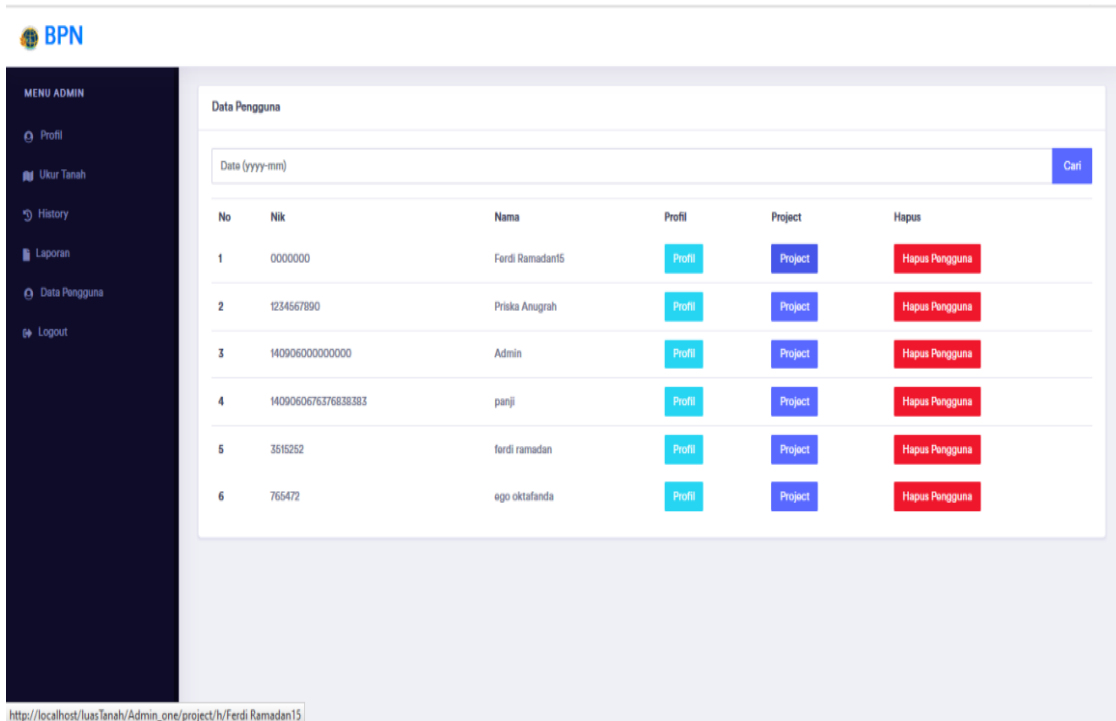
Nik	0000000	Kecamatan	Benai
Nama	Admin	Desa	Tabing Tinggi
Tempat Lahir	B	Alamat Lengkap	B
Tanggal Lahir	09/09/2020	Gambar Profil	Choose File IMG20000909190110.jpg
Pekerjaan	B	Foto KTP	Choose File KTP-minif.jpg

At the bottom right, there are two buttons: 'Close' (red) and 'Save changes' (blue).

Gambar 7. Form Input Data Pengguna

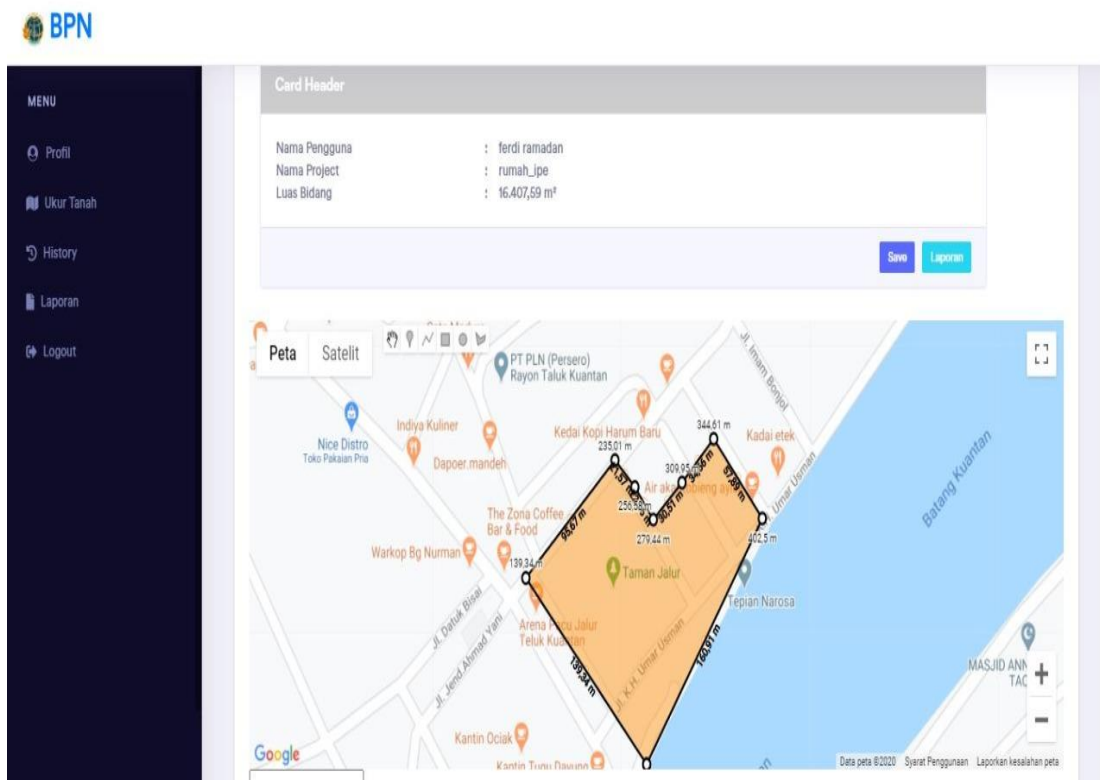


#### 4. Form Data Pengguna



Gambar 8. Form Data Pengguna

#### 5. Form Pengukuran Luas Tanah



Gambar 9. Form Pengukuran Luas Tanah



6. Form Registrasi Pengguna

Gambar 10. Form Registrasi Pengguna

7. Form Laporan Data Luas Tanah Pengguna

Gambar 11. Form Laporan Data Luas Tanah Pengguna





## 8. Form Laporan Data Luas Tanah

Data Pengukuran Bidang 1 / 1

Laporan Luas Tanah

Bulan : Agustus 2020

No	Nama Pengguna	Nama Proyek	Luas Tanah	Tanggal
1	Ferdi Ramadhan	perumahan	1.079,49 m <sup>2</sup>	2020-08-22 03:15:50
2	Ferdi Ramadhan	benai	5.349,99 m <sup>2</sup>	2020-08-17 06:38:57

Catatan

**Gambar 12. Laporan Data Luas Tanah**

## 4 PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian dan perancangan aplikasi sistem pengukur luas tanah bidang datar menggunakan Geographical Information System (GIS) yang dibangun menggunakan sistem berbasis website, maka penulis mengemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Menghasilkan suatu sistem yang terkomputerisasi tanpa harus melakukan pengukuran luas tanah bidang datar langsung datang ke lokasi dimana tanah tersebut berada.
2. Memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam melakukan pengukuran tanah tanpa menghabiskan banyak tenaga dan membutuhkan bantuan orang lain dalam melakukan pengukuran tanah tersebut.
3. Menghasilkan data laporan yang bisa digunakan karena sistem sudah memiliki laporan tersendiri, data yang dihasilkan berdasarkan pengukuran luas tanah bidang datar dengan sistem Geographical Information System (GIS) yang sudah ada.

### DAFTAR PUSTAKA

- F. T. Wibowo, I. P. N. Purnama, and B. Pramono, "Sistem informasi alumni berbasis gis (studi kasus: fakultas teknik universitas halu oleo)," *Seman TIK*, vol. 2, no. 2, pp. 37–46, 2016.
- K. M. Wibowo, K. Indra, and J. Jumadi, "Sistem Informasi Geografis (SIG) Menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara di Provinsi Bengkulu Berbasis Website," *J. Media Infotama*, vol. 11, no. 1, pp. 51–60, 2015,
- K. Sulistiadji, J. Pitoyo, S. Perekayasa, and B. B. P. Mektan, "Page 1 \*)," *Alat ukur dan Instrumen Ukur.*, no. 1, pp. 1–19, 2009.



- M. R. Julianti, A. Budiman, and A. Patriosa, "Perancangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Apotek di Wilayah Kota Bogor Berbasis Web," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 8, no. 1, pp. 13–19, 2018.
- S. Kosasih, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Tempat Kost Berbasis Web," *CSRID (Computer Sci. Res. Its Dev. Journal)*, vol. 6, no. 3, p. 171, 2015, doi: 10.22303/csrid.6.3.2014.171-181.
- V. F. Anjani and N. Zahrati, "Pemetaan Sebaran Mahasiswa Politeknik Negeri Batam Berdasarkan Asal Sekolah Menggunakan WebGIS," *J. Integr. Vol. 7, No. 1*, vol. 7, no. 1, pp. 71–76, 2015.