

# Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Aset Tanah Berbasis Website pada Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Provinsi Jawa Timur

Nuril Firdausi Hadisunariyo<sup>1</sup>, Ardhini Warih Utami<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Negeri Surabaya  
[nuril.17051214002@mhs.unesa.ac.id](mailto:nuril.17051214002@mhs.unesa.ac.id)  
[ardhiniwarih@unesa.ac.id](mailto:ardhiniwarih@unesa.ac.id)

**Abstrak**— Dinas Pekerjaan Umum (DPU), sebuah instansi yang bergerak untuk melakukan pengelolaan pekerjaan dan pengelolaan rumah umum untuk membantu Bupati melaksanakan urusan penyusunan rencana kerja di bidang rumbuh umum, dan kawasan permukiman. Sementara bidang Bina marga merupakan bidang yang memiliki tugas untuk membuat perencanaan, pelaksanaan, dan pembinaan pembangunan, peningkatan, dan pemeliharaan jalan, gorong-gorong, dan jembatan. Dalam struktur organisasi DPU Bina Marga Prov. Jatim, memiliki beberapa sub. bagian. Dari beberapa sub. bagian ini juga memiliki bidangnya masing-masing, salah satunya adalah bidang aset dari sub. bagian Tata Usaha. Bidang aset merupakan sebuah bidang yang memiliki tugas mengelola aset yang dimiliki oleh Dinas dan Pemerintah. Untuk mempermudah pengelolaan, aset sendiri dibagi menjadi 5 bagian, yaitu (1) KIB A, (2) KIB B1, (3) KIB B2, (4) KIB C, dan (5) KIB D. KIB A merupakan bagian khusus untuk pengelolaan aset tanah dan lahan. KIB B1 merupakan bagian khusus untuk pengelolaan aset alat berat dan kendaraan. KIB B2 merupakan bagian khusus untuk pengelolaan aset peralatan kantor. KIB C merupakan bagian khusus untuk pengelolaan aset bangunan. Dan KIB D merupakan bagian khusus untuk pengelolaan aset jalan, gorong-gorong, dan jembatan. Penelitian kali ini bertujuan untuk membantu bidang aset untuk mengelola salah satu asetnya yaitu bagian KIB A yang di khususkan untuk pengelolaan tanah dan lahan. Metode yang diterapkan pada penelitian ini adalah Research and Development (R&D). Metode R&D ini akan fokus pada pembangunan dan pengembangan sebuah aplikasi dengan tahapan-tahapan yang detail terkait permasalahan yang ada.

**Kata Kunci**—Sistem Informasi, Sistem Informasi Geografis, Aset, Research and Development, Dinas Pekerjaan Umum, Peta

## I. PENDAHULUAN

Bidang aset pada DPU Bina Marga Prov. Jatim adalah bagian dari Sub. Bagian Tata Usaha yang memiliki tugas utama dalam pengelolaan aset. Aset yang dikelola memiliki tipe yang berbeda-beda. Salah satu aset yang dikelola oleh bidang aset

adalah aset tipe KIB A. Aset tipe KIB A adalah aset tentang inventaris tanah..

Dalam upaya memudahkan bidang aset dalam pengelolaan dan pemantauan aset tanahnya, ditemukan sebuah gagasan yaitu Sistem Informasi Geografis (SIG) Aset Tanah dengan media website dengan pembangunan program/sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) dan MySQL sebagai server databsnya. Dengan adanya SIG Aset Tanah ini diharap pemetaan lokasi aset tanah atau lahan yang dikelola oleh DPU Bina Marga Prov. Jatim dapat terpantau dengan baik dan teratur.

Sistem Informasi Geografis atau dalam bahasa Inggris adalah Geographic Information System (GIS) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis [1]. Dalam proses perancangan serta pengembangan SIG ini, penulis menggunakan Leaflet.js dalam pembangunan fitur map yang akan menunjukkan titik lokasi aset tanah DPU Bina Marga Prov. Jatim. *Leaflet Javascript* merupakan *open source javascript library* untuk membuat peta yang memiliki banyak fitur didalamnya. *Leaflet javascript* yang dibuat dengan simpel, performa dan penggunaanya akan lebih mudah. *Leaflet javascript* dapat digunakan untuk *desktop* maupun *mobile* [1].

Dalam perencanaan dan peningkatan kerangka data geografis sumber daya lahan berbasis situs ini menggunakan teknik R&D. Seperti namanya, Research and Development dianggap sebagai gerakan eksplorasi yang dimulai dengan pemeriksaan dan dilanjutkan dengan perbaikan [2]. Latihan pemeriksaan dilakukan untuk mendapatkan data tentang klien (needs evaluation) sedangkan latihan perbaikan dilakukan untuk menyampaikan gadget atau barang yang akan dibuat atau dibuat.

Keunggulan yang dimiliki metode R&D yaitu mampu mengatasi kebutuhan nyata melalui pengembangan solusi atas suatu masalah, dan mendorong proses inovasi produk sehingga produk yang dihasilkan dapat berkembang menjadi lebih baik [2].

Alasan selanjutnya untuk penerapan metode R&D karena dirasa tepat untuk melakukan pengembangan model SIG yang tujuannya untuk meminimalisir data missing serta memudahkan pihak bidang aset untuk memantau serta mengelola lokasi yang menjadi aset bagi DPU Bina Marga Prov. Jatim yang akan disajikan dalam bentuk maps yang memuat informasi lokasi tersebut [2]. Metode R&D juga

memiliki kelebihan, terutama jika dilihat dari prosedur kerjanya yang sangat memperhatikan kebutuhan dan situasi nyata. Metode R&D memiliki kelebihan pada tahapan-tahapan pengerjaannya. Tahap demi tahap yang sangat detail dapat menghasilkan produk dengan validasi tinggi [3].

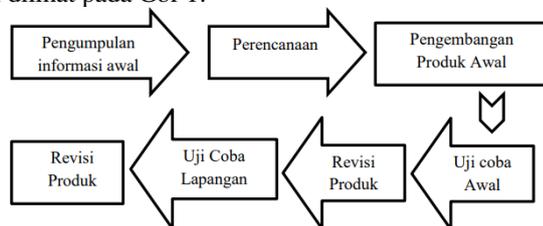
Dalam melaksanakan teknik R&D, peneliti dituntut untuk lebih berhati-hati dalam mengenali berbagai kebutuhan, masalah dan kesulitan yang dihadapi sehingga model yang dibuat lebih terarah.

Dalam pengembangan produk, metode R&D akan menekankan pada kualitas serta keakuratan produk. Peneliti akan sering melakukan kegiatan asistensi kepada pihak bidang aset untuk mengetahui kekurangan serta memperoleh data yang cukup sebagai salah satu alur metode R&D. Asistensi dapat berupa kegiatan tanya jawab maupun presentasi Sistem Informasi Geografis yang nantinya akan dilakukan revisi produk oleh pihak bidang aset mengenai kekurangan dan tambahan pada sistem tersebut.

## II. METODE

### Jenis Penelitian

Pengambilan data untuk kebutuhan produk dimulai dengan melakukan kegiatan wawancara singkat dengan kepala bidang aset. Setelah mendapatkan data yang dibutuhkan untuk mengembangkan sistem, data tersebut diolah dan disaring kembali untuk diambil inti yang akan digunakan untuk membangun sistem. Proses penyaringan data tersebut biasa disebut dengan istilah analisis data. Berdasarkan data yang diperoleh, dapat diperoleh informasi mengenai jenis penelitian yang dilakukan, yaitu jenis penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan metode untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variabel. Variabel tersebut diukur dengan menggunakan instrumen penelitian sehingga data yang terdiri angka-angka dianalisis berdasarkan prosedur statistika [4]. Setelah melakukan analisis data, selanjutnya akan dilakukan penentuan metode yang akan digunakan dalam penelitian. Metode yang dipilih adalah metode *Research and Development* atau biasa disebut dengan metode R&D. Metode R&D dipilih karena tahapan-tahapan yang runtut dan detail sehingga dipercaya dapat menghasilkan suatu produk yang berkualitas. Tahapan-tahapan metode R&D dilihat pada Gbr 1.



Gbr. 1 Tahapan metode R&D

#### 1. Pengumpulan informasi awal

Peneliti melakukan pemahaman dan pencarian informasi awal sebagai bahan informasi. Tahap ini dapat dilakukan dengan mencari sumber terpercaya atau sumber terdahulu.

#### 2. Perencanaan

Peneliti melakukan proses pembuatan rancangan desain untuk produk supaya produk yang dirancang dapat terlaksana dengan maksimal.

#### 3. Pengembangan produk awal

Peneliti mulai mengembangkan bentuk produk awal yang bersifat sementara. Kerangka produk ini yang nantinya akan dikembangkan lebih lanjut untuk hasil akhir dari produk ini.

#### 4. Uji coba awal

Peneliti melakukan uji coba awal mengenai produk awal. Uji coba produk awal akan didampingi oleh pembimbing lapangan atau lebih tepatnya pihak kepala dan staff bidang aset pada DPU Bina Marga Prov. Jatim untuk memperoleh masukan dan memperbaiki kekurangan pada sistem.

#### 5. Revisi produk

Setelah uji coba awal selesai dilakukan dan memperoleh masukan dari pihak dinas. Maka peneliti akan melakukan revisi produk sesuai dengan apa yang telah diperoleh pada saat uji coba awal.

#### 6. Uji coba lapangan

Setelah perbaikan produk selesai, produk yang sudah siap akan langsung di uji coba kembali dengan pihak bidang aset.

#### 7. Revisi produk

Jika terdapat saran dan masukan dari bidang aset akan dilakukan revisi akhir untuk tahap finishing produk.

### Subyek Penelitian

Terdapat 2 subyek uji coba pada penelitian ini yaitu :

1. Kepala bidang aset DPU Bina Marga Prov. Jatim sebagai admin sekaligus yang menggunakan Sistem Informasi Geografis Aset Tanah.
2. Staff bidang aset DPU Bina Marga Prov. Jatim yang menggunakan Sistem Informasi Geografis Aset Tanah.

### Tempat dan Waktu Penelitian

#### 1. Tempat Penelitian

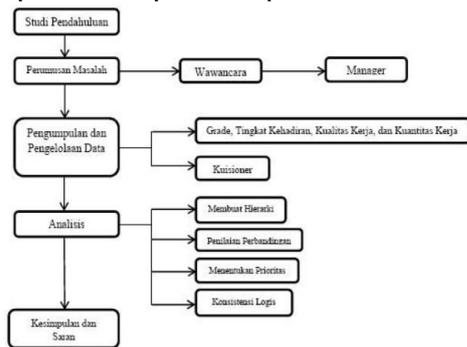
Penelitian dilaksanakan di bidang aset DPU Bina Marga Prov. Jatim. Tempat penelitian ini dipilih karena berawal dari program mata kuliah Praktik Industri, peneliti menemukan permasalahan yang dikeluhkan oleh bidang aset mengenai Manajemen Aset tanah mulai dari sistem yang masih menggunakan pencatatan manual sehingga rawan mengalami permasalahan kehilangan data.

#### 2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun 2021/2022

## Tahapan Penelitian

Tahapan dari penelitian ini mencakup langkah-langkah pelaksanaan dari awal sampai akhir, adapun langkah-langkah dari tahapan penelitian dapat dilihat pada Gbr. 2.



Gbr. 2 Bagan tahapan penelitian

Masing-masing langkah penelitian diuraikan secara rinci sebagai berikut :

1. Studi pendahuluan  
Studi literatur diarahkan untuk melihat dan menemukan secara hipotetis teknik yang digunakan dalam berpikir kritis dengan menggunakan strategi UCS (User Centered Design).
2. Perumusan masalah  
Pada tahap ini ilmuwan menggambarkan masalah-masalah yang terjadi pada objek penelitian serta merinci tujuan eksplorasi. Definisi masalah itu didapat dari hasil pertemuan dengan Bidang Aset DPU Bina Marga Prov. Jatim. Definisi masalah ini juga digunakan sebagai tujuan dalam eksplorasi selesai.
3. Pengumpulan data dan pengolahan data  
Pada tahap ini peneliti mengumpulkan informasi yang dibutuhkan sebagai bahan untuk mengurus masalah yang telah terbentuk. Setelah informasi dikumpulkan, dan penanganan informasi selesai selanjutnya akan digunakan dalam tahap pemeriksaan.
4. Analisis  
Pada tahap ini, proses penanganan informasi diselesaikan menjadi data baru dengan tujuan agar atribut informasi menjadi lebih jelas dan membantu untuk menangani masalah, terutama yang diidentifikasi dengan penelitian.
5. Kesimpulan  
Pada tahap ini peneliti menutup hasil dari masalah yang dihadapi dari pemeriksaan yang telah dilakukan tergantung pada konsekuensi penanganan informasi. Kesimpulan ini merupakan penegasan dari hasil yang telah diselesaikan oleh peneliti.
6. Saran  
Sebagai pengembangan dari kesimpulan akhir, peneliti menemukan saran dari masalah yang dihadapi sehingga dapat memberikan hasil yang lebih baik untuk apa yang akan datang.

## Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah alat bantu yang di pilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatan pengumpulan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah [5].

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik interview atau wawancara. Wawancara adalah sebuah kegiatan yang melibatkan dua orang atau lebih dengan melakukan tanya jawab untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan Setelah memperoleh data yang dibutuhkan data tersebut nantinya yang akan di olah untuk kebutuhan sistem. Terdapat dua jenis data yang dapat diperoleh ketika melakukan sebuah penelitian :

1. Data Primer  
Data primer merupakan sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Sumber data primer didapatkan melalui kegiatan wawancara dengan subjek penelitian dan dengan observasi atau pengamatan langsung di lapangan [6].
2. Data Sekunder  
Data sekunder adalah data yang sudah pernah ditemukan oleh orang lain. Data ini akan sering ditemukan pada media internet dan artikel ataupun dari lembaga-lembaga terkait [7].

## Teknik Analisis Data

Teknik analisis data informasi adalah teknik untuk mendapatkan informasi dan mengelolanya menjadi data dengan tujuan agar kualitas informasi menjadi mudah dimengerti [8]. Analisis data adalah tahap yang berkelanjutan yang membutuhkan refleksi konstan pada informasi, mengajukan pertanyaan mendalam, dan membuat catatan singkat sepanjang eksplorasi [8]. Empat tahap dalam analisis data adalah :

1. Pengumpulan data  
Pengumpulan data adalah tahap yang mengawali teknik analisis data. Pada tahap ini peneliti akan melakukan pencarian data sesuai dengan kebutuhan produk.
2. Reduksi data  
Reduksi data adalah tahap dimana peneliti akan melakukan pemilihan data setelah melewati tahap pengumpulan data.
3. Penyajian data  
Penyajian data adalah tahap dimana peneliti menyajikan data yang telah diseleksi untuk tindak lanjut sebagai acuan perancangan sistem.
4. Penarikan kesimpulan  
Tahap ini merupakan tahap terakhir dalam metode analisis data. Pada tahap ini informasi yang telah diperoleh diolah pada tahap deduksi yang biasanya disebut sebagai konfirmasi informasi. Pada tahap ini, tujuan yang masih sementara akan berubah menjadi tujuan yang sudah pasti untuk membantu tahap pemilihan berikutnya.

**Perancangan Sistem**

1. Perancangan Database

a. Rancangan tabel user

Rancangan tabel user digunakan sebagai penyimpan data super admin dan data admin berupa username dan password yang akan digunakan untuk login kedalam sistem. Rancangan tabel user dapat dilihat pada TABEL I.

TABEL I  
RANCANGAN TABEL USER

| Nama                | Jenis          |
|---------------------|----------------|
| <b>Id (Primary)</b> | <b>Integer</b> |
| nama                | Varchar        |
| username            | Varchar        |
| password            | Varchar        |

b. Rancangan tabel tanah

Rancangan tabel tanah digunakan sebagai penyimpan data lokasi/tanah yang akan tampil pada peta dan tabel data tanah. Rancangan tabel tanah dapat dilihat pada TABEL II.

TABEL III  
RANCANGAN TABEL TANAH

| Nama                            | Jenis          |
|---------------------------------|----------------|
| <b>id_data lokasi (Primary)</b> | <b>Integer</b> |
| lat_long                        | Varchar        |
| des                             | Varchar        |
| alamat                          | Varchar        |
| jenis                           | Varchar        |
| stanah                          | Varchar        |
| luas                            | Varchar        |

c. Rancangan tabel penyewa

Rancangan tabel penyewa digunakan sebagai penyimpanan data penyewa yang akan ditampilkan tabel penyewa dan informasi data lokasi yang disewa. Rancangan tabel penyewa dapat dilihat pada TABEL III.

TABEL IIIII  
RANCANGAN TABEL PENYEWAWA

| Nama                        | Jenis          |
|-----------------------------|----------------|
| <b>id penyewa (Primary)</b> | <b>Integer</b> |
| namap                       | Varchar        |
| alamatp                     | Varchar        |
| notelp                      | Varchar        |
| fotoktp                     | Varchar        |
| fotobukti                   | Varchar        |
| pengisian                   | Varchar        |
| <b>id_lokasi (Foreign)</b>  | <b>Varchar</b> |

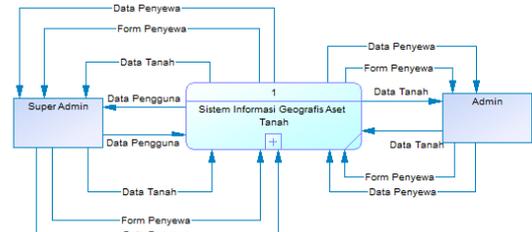
2. Perancangan Data Flow Diagram (DFD)

Diagram alir data adalah suatu diagram yang menggambarkan aliran data dari sebuah proses atau sistem.

DFD juga menyediakan informasi mengenai luaran dan masukan dari setiap entitas dan proses itu sendiri. DFD tidak memiliki kontrol terhadap alirannya, tidak ada aturan mengenai keputusan maupun pengulangan [9]

a. DFD level contex

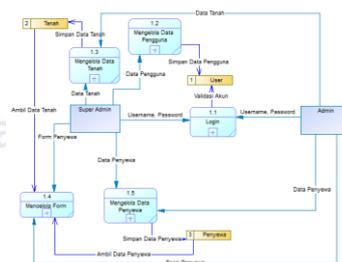
Pada DFD Level contex terdapat gambar yang memiliki relasi serta data-data yang berkaitan dalam penggunaan Sistem Informasi Geografis Aset Tanah. Super admin berhubungan data pengguna, data tanah, form penyewa, dan data penyewa. Admin berhubungan data tanah, form penyewa, dan data penyewa. DFD level contex dapat dilihat pada Gbr. 3.



Gbr. 3 DFD level contex

b. DFD level 1

Pada DFD level 1 terdapat perkembangan proses menjadi 5 proses serta 3 database. Proses tersebut antara lain adalah proses login, mengelola data pengguna, mengelola data tanah, mengelola form penyewa, mengelola data penyewa. Sedangkan database yang tercantum adalah User, Tanah, dan Penyewa. Super admin akan melakukan 4 proses tersebut, sedangkan admin akan melakukan 3 proses terkecuali mengelola data pengguna. DFD level 1 dapat dilihat pada Gbr. 4.



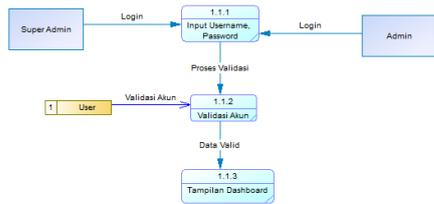
Gbr. 4 DFD level 1

c. DFD level 2

• Login

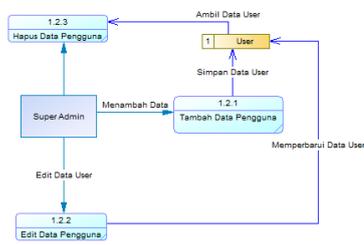
Pada DVD level 2 Login, terdapat 3 proses dengan 2 entitas, yaitu proses input username dan password, validasi akum, dan tampilan dashboard. Proses pertama user akan melakukan input username dan password yang selanjutnya akan divalidasi data dengan mencocokkan data pada database User, jika data cocok makan akan dapat lanju ke halaman beranda dan jika gagal makan akan kembali ke

halaman login. DFD level 2 proses login dapat dilihat pada Gbr. 5.



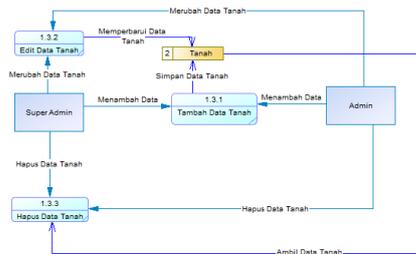
Gbr. 5 DFD level 2 login

- Mengelola data pengguna  
 Pada DFD level 2 mengelola data pengguna terdapat 3 proses dengan satu entitas. Proses yang pertama yaitu tambah data pengguna, user akan melakukan proses tambah pengguna yang nantinya data akan disimpan kedalam database User. Proses ke dua adalah edit data pengguna. Data yang telah diedit akan langsung di update pada database User. Yang terakhir adalah hapus data pengguna. Data yang telah dihapus akan hilang pada database User. DFD level 2 proses mengelola data pengguna dapat dilihat pada Gbr. 6.



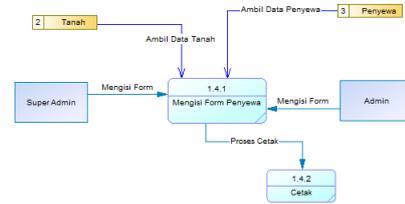
Gbr. 6 DFD level 2 mengelola data pengguna

- Mengelola data tanah  
 Pada DFD level 2 mengelola data tanah, terdapat 3 proses dan 2 entitas. Proses pertama yaitu tambah data tanah. Data yang telah di tambah akan tersimpan dalam database Tanah. Yang selanjutnya akan digunakan jika akan melakukan proses edit dan juga hapus. DFD level 2 proses mengelola data tanah dapat dilihat pada Gbr. 7.



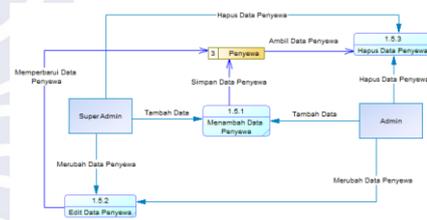
Gbr. 7 DFD level 2 mengelola data tanah

- Mengelola form penyewa  
 Pada DFD level 2 mengelola form penyewa, terdapat 2 proses dengan 2 entitas. Proses utama yaitu mengisi form pengguna. Setelah form terisi dapat dilakukan proses selanjutnya yaitu proses cetak form. DFD level 2 proses mengelola form penyewa dapat dilihat pada Gbr. 8.



Gbr. 8 DFD level 2 mengelola form penyewa

- Mengelola data penyewa  
 Pada DFD level 2 mengelola data penyewa, terdapat 3 proses dan 2 entitas. Proses pertama yaitu tambah data penyewa. Data yang telah di tambah akan tersimpan dalam database Penyewa. Yang selanjutnya akan digunakan jika akan melakukan proses edit dan juga hapus. DFD level 2 proses mengelola data penyewa dapat dilihat pada Gbr. 9.



Gbr. 9 DFD level 2 mengelola data penyewa

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

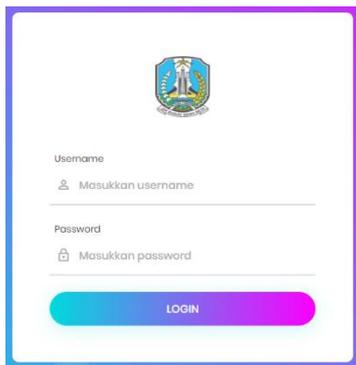
Berikut adalah hasil dan pembahasan dari proses perancangan dan pembangunan Sistem Informasi Geografis Aset Tanah berbasis *website* pada DPU Bina Marga Prov. Jatim. Sesuai dengan langkah-langkah metode R&D, setelah melakukan tahap pengumpulan informasi awal, selanjutnya dilakukan tahap perancangan dengan hasil yaitu fitur Sistem Informasi Geografis Asset Tanah sebagai berikut :

1. *Maps*
2. *Input* data pengguna
3. *Input* data tanah/lokasi
4. *Input* data penyewa
5. *Edit* dan hapus data pengguna, ptanah/lokasi, dan penyewa.

Setelah tahap perancangan selesai, dilakukan tahap selanjutnya yaitu tahap pengembangan produk. Berikut merupakan tampilan dari sistem yang telah melalui tahapan pengembangan produk.

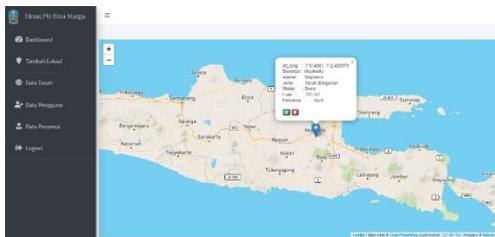
- Tampilan Login

Pada Gbr 10, dapat dilihat sebuah tampilan dari fitur login dari SIG Aset Tanah yang telah dikembangkan sesuai dengan rencana oleh peneliti.



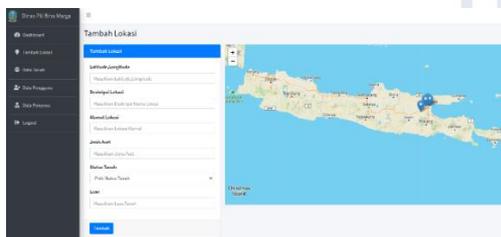
Gbr. 10 Tampilan login

- Tampilan Dashboard  
Pada Gbr 11, dapat dilihat sebuah tampilan dari menu dashboard sekaligus fitur utama dari website SIG Aset Tanah yaitu peta lokasi.



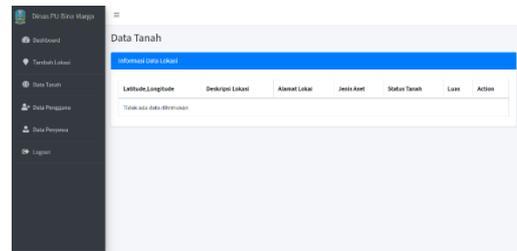
Gbr. 11 Tampilan dashboard

- Tampilan Tambah Lokasi  
Pada Gbr 12, dapat dilihat sebuah tampilan dari menu tambah lokasi. Pada menu ini *user* akan melakukan proses *input* data sesuai dengan kebutuhan dan *form* tersedia.



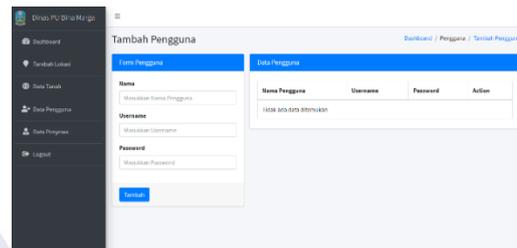
Gbr. 12 Tampilan tambah lokasi

- Tampilan Data Lokasi  
Pada Gbr 13 dapat dilihat sebuah tampilan dari menu data tanah. Pada menu ini akan ditampilkan sebuah tabel dengan informasi data lokasi yang telah di-*input* sebelumnya.



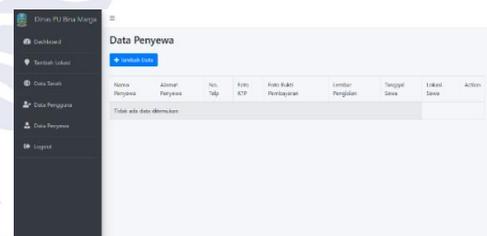
Gbr. 13 Tampilan data lokasi

- Tampilan Tambah Pengguna  
Pada Gbr 14 dapat dilihat sebuah tampilan dari menu tambah pengguna. Pada menu ini *superadmin* akan melakukan *input* data pengguna. Disebelah *form* terdapat tabel yang akan menampilkan hasil dari *input* data yang dilakukan sebelumnya.



Gbr. 14 Tampilan tambah pengguna

- Tampilan Data Penyewa  
Pada Gbr 15, dapat dilihat sebuah tampilan dari menu data penyewa. Pada menu ini akan ditampilkan sebuah tabel dengan informasi data penyewa yang telah di-*input* sebelumnya.



Gbr. 15 Tampilan data penyewa

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dijelaskan dalam proses pengembangan Sistem Informasi Geografis Aset Tanah, maka dapat diberikan simpulan dari penelitian yang telah dijelaskan diatas yaitu :

1. Perancangan SIG Aset Tanah pada DPU Bina Marga Prov. Jatim dilakukan dengan menerapkan metode R&D. Proses pengambilan data melalui wawancara serta penerapan tahapan-tahapan dari metode R&D secara runtut, serta peninjauan dari sumber dan artikel terdahulu sehingga proses perancangan dan pembangunan dapat dilaksanakan dengan maksimal.
2. Dengan adanya aplikasi ini, pengguna dapat mengelola hingga memantau aset KIB A yang meliputi aset tanah dan lahan dengan tampilan secara visual berupa peta.

3. Pada aplikasi ini, pengguna dapat melakukan navigasi peta seperti *zoom in*, *zoom out*, dan *pin information*.
4. Aplikasi Sistem Informasi Geografis Aset Tanah memiliki dua aktor. Masing-masing aktor memiliki peran tersendiri.
5. *Output* dari aplikasi ini merupakan tampilan visual berupa peta dengan menampilkan pin lokasi yang menunjukkan aser KIB A yang meliputi tanah dan lokasi yang dikelola oleh sub. bagian Tata Usaha Bidang Aset DPU Bina Marga Prov. Jatim.
6. Proses pembuatan aplikasi Sistem Informasi Geografis Aset Tanah melalui tahapan-tahapan sesuai dengan metode *Research and Development* yang dimulai dari (1) tahapan analisis, (2) tahapan pembuatan desain aplikasi/*Graphical User Interface*, (3) tahapan pembuatan Sistem Informassi Geografis Aset Tanah, (4) tahapan uji coba, dan (5) tahapan akhir penyempurnaan aplikasi.

#### V. SARAN

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian diatas, dapat dijelaskan saran yang perlu dipertimbangkan antara lain:

1. Pengembangan aplikasi Sistem Informasi Aset Tanah pada sub. bagian Tata Usaha Bidang Aset DPU Bina Marga Prov. Jatim masih perlu tahap pengembangan lanjut terkait aktor tambahan yaitu penyewa.
2. Tampilan peta pada aplikasi masih belum bisa menggunakan tampilan satelit.
3. Tampilan pedapeta masih belum dapat menampilkan luas cakupan wilayah lahan yang dikelola serta petunjuk jalan menuju lokasi.

#### REFERENSI

- [1] Aronoff. (1989). *Geographic Information System: A Management Perspective*. Ottawa, Canada: WD Publication.
- [2] Putra, Nusa. (2015). *Research & Development Penelitian dan Pengembangan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- [3] Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuntitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- [4] Noor, Juliansyah. (2011). *Metodologi Penelitian: Skripsi, Tesis, Disertasi, Dan Karya Ilmiah*. Jakarta: Kencana.
- [5] Arikunto, Suharsimi. (2000). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta. Rineka Cipta.
- [6] Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- [7] Martono, Nanang. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder*. Jakarta: Rajawali Press.
- [8] Fathoni, Abdurrahman. (2006). *Metodelogi dan Teknik Penyusunan Skripsi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [9] Afyenni, R. (2014). *Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah*. TEKNOIF, Vol. 2 No., 1–3.