

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN TANAH BERBASIS WEBGIS
(Study Kasus: Desa Sumbermulyo Kec. Jogoroto Kab. Jombang)**Septian Perdana Putra¹, Moch. Noerhadi Sudjoni² Moh. Anshori Aris Widya³**^{1,2,3}Fakultas Teknologi Informatika dan Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

Jln. Garuda 09 Tambakbras Jombang

e-mail:septianeroor1@gmail.com¹), nurhadisudjoni@yahoo.com²), anshoriaris@unwaha.ac.id³)©2019 –EPiC Universitas KH. A. Wahab Hasbullah Jombang ini adalah artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY-NC-4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).**ABSTRACT**

Masyarakat adalah suatu jaringan yang menghubungkan antar entitas yang saling tergantung antara satu individu dengan individu lainnya atau kelompok yang bersifat teratur. Unsur ini secara tidak langsung menimbulkan permasalahan yang kompleks dalam bidang social khususnya dalam bidang layanan pertanahan di tingkat desa. Salah satunya adalah layanan yang dilakukan secara konvensional dan belum teroganisir terutama pada data letter C. Untuk mengatasi berbagai permasalahan yang terjadi maka dibutuhkan Sistem Informasi Tanah Berbasis Webgis untuk memudahkan pengelolaan data tanah masyarakat. Dalam sistem tersebut terdapat berbagai fitur seperti peta lokasi tanah, histori tanah dan grafik penyebaran tanah. Sistem ini terintegrasi dengan Aplikasi Survei Tanah berbasis Mobile untuk mendapatkan lokasi tanah secara nyata di lapangan.

Keywords: Manajemen Informasi Tanah, Webgis

PENDAHULUAN

Teknologi informasi secara signifikan sangat dibutuhkan oleh masyarakat salah satunya adalah sistem informasi berbasis online. Para pengguna tentu berharap dengan adanya sistem tersebut tidak hanya memudahkan pekerjaan, akan tetapi menyediakan informasi nyata yang sangat di butuhkan pengguna.

Saat ini masyarakat mendapatkan layanan secara konvensional. Sehingga bagi pemerintahan desa sangat penting untuk meningkatkan layanan tersebut berbasis teknologi (e-government). Berawal dari kasus pendataan kepemilikan tanah di masyarakat oleh pemerintahan desa yang terus menerus terjadi dan seiring bergantinya kepemilikan tanah dan pergantian perangkat desa yang baru mengakibatkan tidak diketahui asal muasal data kepemilikan tanah di masyarakat. Data tertulis yang dimiliki pemerintahan desa kurang

mempersingkat proses layanan di karenakan banyaknya data pergantian kepemilikan tanah tersebut. Seringkali permasalahan tersebut muncul dikarenakan kelemahan pemerintahan desa dalam pengolahan data tanah yang mengakibatkan saling klaim atas lahan. Atas dasar itulah mutlak bagi pemerintah untuk mengatasi masalah dan mengelolah data yang baik.

Sistem manajemen tanah berbasis webgis ini bertujuan untuk mempermudah pendataan dan pencarian data kepemilikan tanah disertai lokasi tanah yang dimiliki juga data pendukung atau deskripsi kepemilikan sebelumnya. Dengan begitu perangkat desa akan lebih mudah untuk mengetahui hak atas tanah yang dikelola.

Berdasarkan uraian maka penelitian ini bertujuan merancang aplikasi pemetaan tanah berbasis webgis yang digunakan untuk mengelola data

tanah beserta data kepemilikan dan dokumen historisnya.

METODOLOGI

Dalam penelitian ini digunakan desain penelitian kualitatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian tindakan (*action research*). Subjek dalam penelitian ini adalah perangkat Desa Sumbermulyo Kecamatan Jogoroto Kabupaten Jombang. Adapun objek penelitian dalam penelitian ini adalah efektifitas dan efisiensi Sistem Informasi Manajemen Tanah Berbasis *Webgis* Desa Sumbermulyo Kecamatan Jogoroto Kabupaten Jombang.

Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif, dan sumber data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapatkan dari subjek penelitian secara langsung. Data tersebut diperoleh peneliti melalui metode pengumpulan data yang telah ditetapkan, yaitu wawancara dengan beberapa informan. Data sekunder merupakan data yang diperoleh objek penelitian secara tidak langsung. Data ini berupa sumber-sumber elektronik (internet) dan lain sebagainya yang berkaitan dengan penelitian ini.

Berikut tahapan penelitian tindakan (*Action Research*) yang dapat ditempuh :

1. Melakukan (*diagnosing*)
 Dalam tahap identifikasi masalah penulis melakukan pengamatan langsung ke Desa Sumbermulyo Kecamatan Peterongan kabupaten Jombang untuk melihat proses dalam manajemen tanah pada bagian pembuatan peta tanah persil yang terdapat didalam buku Kretek dan letter C Desa. Dalam hal ini perangkat desa hanya melihat tanah kemudian langsung menggambar dalam buku letter C tanpa ada ukuran sebenarnya.
 Serta melakukan pengamatan dan analisis masalah, merumuskan masalah, mencari referensi terkait metode dan teksis serta merencanakan tindakan kegiatan.
2. Membuat Rencana Tindakan (*action planning*)
 Penulis memahami pokok masalah yang ada kemudian dilanjutkan dengan menyusun rencana tindakan yang tepat

untuk menyelesaikan masalah yang ada pada Desa Sumbermulyo Kecamatan Jogoroto Kabupaten Jombang dalam membuat rancangan system dengan UML, perancangan desain dengan prototype system dari analisis fitur yang dilakukan dengan perangkat Desa Sumbermulyo Kecamatan Jogoroto Kabupaten Jombang. Serta penyusunan kebutuhan lain seperti perangkat lunak dalam laporan .

3. Melakukan tindakan (*Action Taking*)
 Pembangunan Sistem Informasi dengan hasil analisis data serta pengumpulan data survei di lapangan terhadap mekanisme pembuatan peta digital, tindakan dalam interaksi kepada pemerintah desa juga dalam proses pembangun system informasi
4. Melakukan Evaluasi (*evaluating*)
 Melakukan proses evaluasi dengan uji coba dari penggunaan Sistem Manajemen Tanah Berbasis *Webgis* di Desa Sumbermulyo Kecamatan Jogoroto Kabupaten Jombang dengan cara konvensional.
5. Pembelajaran (*Learning*)
 Tahap ini merupakan bagian akhir siklus yang telah dilalui dengan melaksanakan review tahap-pertahap yang telah berakhir kemudian penelitian ini berakhir.

ANALISIS SISTEM

Analisis sistem adalah teknik pemecahan masalah yang menguraikan bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa bagus bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan mereka.

Analisis SWOT adalah metode perencanaan strategi yang akan digunakan untuk mengevaluasi kekuatan (*Strengths*), kelemahan (*Weaknesses*), peluang (*Opportunities*), dan ancaman (*Threats*) dalam suatu proyek pembuatan aplikasi. (Solehah, 2015, h.30-31)

Tabel 1. Tabel Analisis SWOT

| | |
|---|--|
| S | <i>Sistem Informasi Manajemen Tanah</i> digunakan untuk mengelola informasi data tanah milik warga dengan data digital serta lokasi tanah untuk diinputkan data tanah yang ada di buku |
|---|--|

| | |
|----------|--|
| | <p>manual desa dan titik koordinat berdasarkan <i>Global Positioning System</i> oleh aplikasi <i>Mobile Survei Tanah</i>. Mempermudah dalam manajemen tanah masyarakat dan pembuatan peta tanah berbasis digital.</p> <p><i>Sistem Informasi Manajemen Tanah</i> sangat mudah digunakan oleh orang awam.</p> <p><i>Sistem Informasi Manajemen Tanah</i> terintegrasi dengan aplikasi survey tanah berbasis mobile.</p> |
| W | Membutuhkan koneksi internet yang stabil dan perangkat komputer. |
| O | Belum adanya sistem untuk informasi management tanah di desa. |
| T | Ketidakcocokan perancangan sistem yang di bangun dengan mekanisme di lapangan. |

Sesuai dengan table diatas kelemahan tersebut bisa dijadikan pengembangan sistem untuk kedepannya, masih banyak peluang yang tersedia untuk membangun system informasi ini, serta ancaman yang bisa dijadikan koreksi untuk pengembangan yang lebih baik lagi, maka penelitian ini layak untuk dilanjutkan.

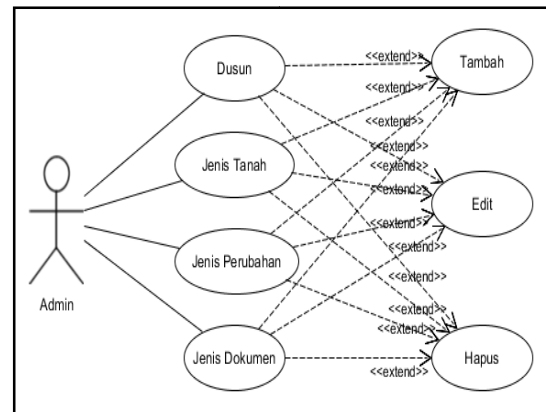
ANALISIS SISTEM

Dalam membangun sebuah *system informasi ini* terlebih dahulu mempersiapkan rancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan yang ingin dibuat. Maka peneliti membuat rancangan sistem sebagai berikut

1. Use Case

Use case menangkap perilaku yang dibutuhkan dan dikehendaki dari suatu sistem yang akan dikembangkan tanpa menspesifikasikan bagaimana perilaku itu akan diimplementasikan. Dalam penelitian ini, pada dasarnya use case merupakan interaksi khusus antara para aktor dan sistem untuk menangkap sasaran serta kebutuhan para aktor.

Diagram *Use Case* Admin untuk akses data Master :

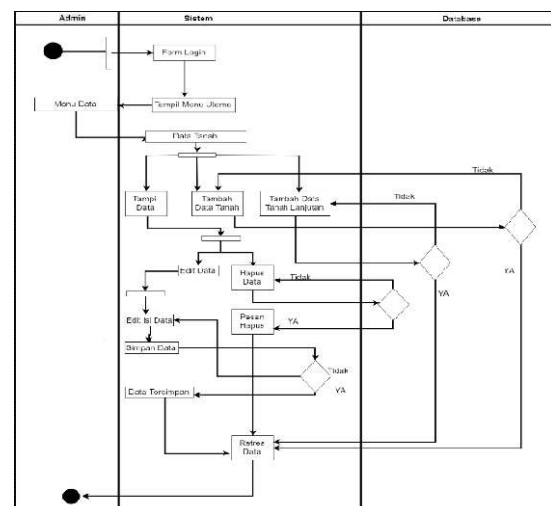


Gambar 1. Use Case Admin Akses Data Master

2. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk memodelkan aspek dinamis dari sistem. *Activity diagram* berfungsi memodelkan alur kerja (*work flow*) sebuah proses bisnis dan urutan aktivitas pada suatu proses. *Activity diagram* dibuat untuk menggambarkan aktivitas aktor.

Activity Diagram untuk Login Admin digambarkan sebagai berikut :



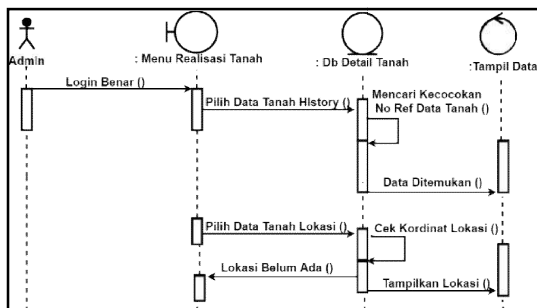
Gambar 2. Activity Data Tanah

3. Sequence Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sejumlah object dalam urutan waktu. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek juga interaksi antar

objek yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.

Sequence Diagram untuk Pencarian Data penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3. Sequence Diagram Tampil Peta

IMPLEMENTASI

Pada penelitian ini membahas tentang perancangan untuk membangun dan mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Tanah berbasis WebGIS di Desa Sumbermulyo sesuai dengan rancanganebelumnya. Tahapan ini dilakukan setelah menyelesaikan tahap perancangan dengan tujuan agar tahap selanjutnya dapat di implementasikan ke dalam web, kemudian dilakukan pengujian terhadap system yang telah di bangun, yang bertujuan untuk mudah dalam pengembangan selanjutnya.

Setelah sistem dianalisis dan didesain secara terperinci maka langkah berikutnya adalah melakukan tahapan implementasi.

Tahap implementasi bertujuan untuk meletakkan sistem sehingga siap untuk di operasionalkan sehingga dengan begitu pengguna dapat memberikan masukan atau saran untuk pengembangan sistem dimasa yang akan datang.

1. Implementasi Basis Data

Implementasi basis data diambil berdasarkan perancangan basis data yang telah dibuat sebelumnya. Secara fisik implementasi basis data dilakukan menggunakan perangkat lunak MySQL dengan script DDL (*Data Defenition Language*). Struktur table yang diimplementasikan adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Tabel Detail_Tanah

```
CREATE TABLE detail_tanah (
    id char(30) not null PRIMARY KEY,
    id_jenis_perubahanchar(20) not null,
    id_jenis_dokumenchar(20) not null,
    tgl_perubahan date not null,
    nikchar(20) not null,
    namavarchar(50) not null,
    alamatvarchar(500) not null,
    luas double not null,
    id_tanahchar(30) not null,
    id_petugaschar(30) not null
```

PENGUJIAN

Pengujian sistem ini menggunakan metode Black box. Pengujian Black Box merupakan pengujian program berdasarkan fungsi dari program. Tujuan dari metode Black Box ini adalah untuk menemukan kesalahan fungsi pada program.

Tabel 3. Tabel Pengujian Login Admin

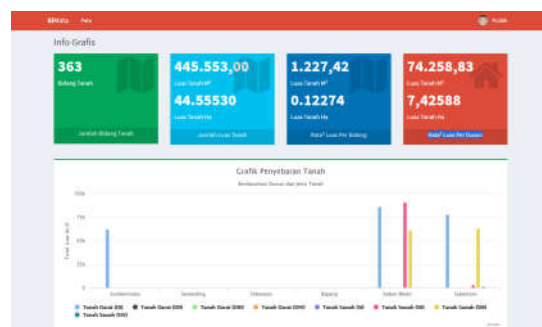
| Kasus Data dan Hasil Uji (Data Benar) | |
|---------------------------------------|---|
| Data Masukan | NIK : 3517142906860004 Password : 3517142906860004 |
| Yang Diharapkan | Data yang dimasukkan benar lalu menekan tombol login atau enter maka akan menampilkan proses loading kemudian masuk halaman utama |
| Pengamatan | Menampilkan proses loading kemudian masuk menu utama. |
| Kesimpulan | Diterima |
| Kasus Data dan Hasil Uji (Data Salah) | |
| Data Masukan | NIK : 3517142906860004 Password : 12345 |
| Yang Diharapkan | Muncul pesan kesalahan "LoginGagal !" |
| Pengamatan | Muncul pesan kesalahan "LoginGagal !" |
| Kesimpulan | Diterima |

USER INTERFACE

Implementasi interface dilakukan pada setiap form yang dibuat dalam aplikasi. Form-form tersebut antara lain :

1. Halaman Dashboard

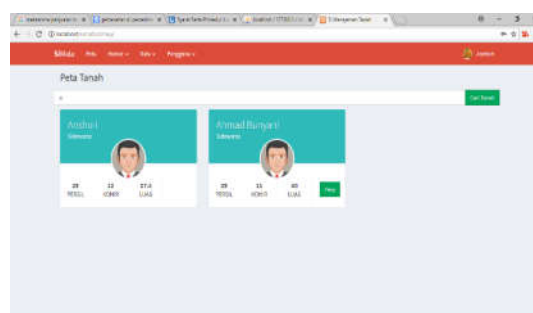
Halaman dashboard atau halaman utama dapat di akses oleh user publik, petugas dan admin tanpa login untuk mengetahui info grafik data tanah, jumlah tanah, jumlah luas tanah perbidang, jumlah luas keseluruhan per dusun dan grafik penyebaran jenis tanah yang ada di Desa Sumbermulyo .



Gambar 4. Halaman Dashboard

2. Halaman Pencarian

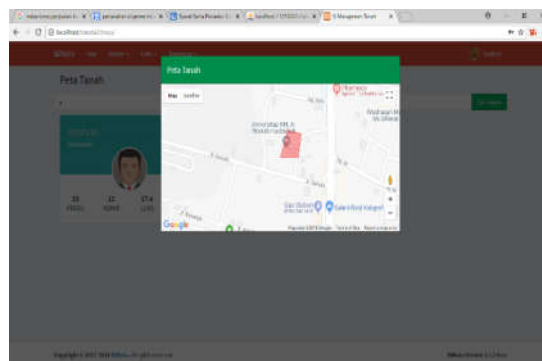
Menu peta dapat di akses oleh publik, petugas dan admin tanpa menggunakan form login terlebih dahulu, di halaman ini terdapat fitur pencarian data dengan menggunakan nama pemilik, hasil pencarian yang di hasilkan berupa informasi pemilik, nomor persil tanah, nomor kahir tanah, luas tanah dan tombol untuk melihat lokasi tanah tersebut.



Gambar 5. Halaman Pencarian

3. Halaman Peta

Tombol Peta dalam info kepemilikan adalah tombol untuk menampilkan lokasi tanah pemilik.

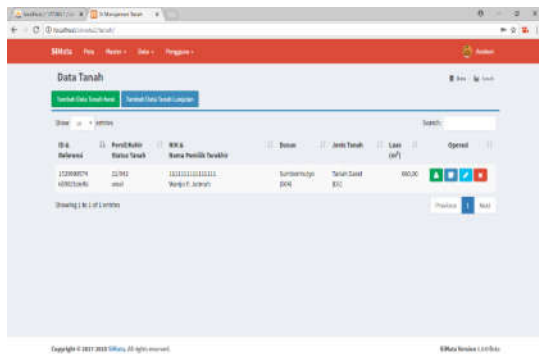


Gambar 6. Halaman Peta

4. Halaman Data Tanah

Menu Data / data tanah yaitu halaman untuk input, edit dan hapus data tanah sebagai berikut :

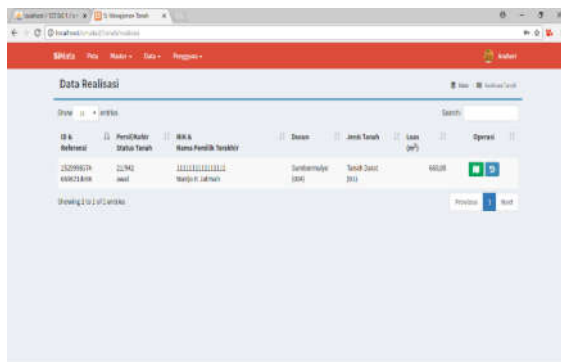
- Data tanah awal adalah data tanah yang utuh sejak awal dan belum terpecah.
- Data tanah lanjutan adalah data dari tanah awal yang di ambil bertujuan untuk dipecah dengan berbagai perubahan contoh seperti jual beli.
- Data Pemilik adalah ketika data tanah sudah di inputkan maka data pemilik bisa di inputkan di data tanah tersebut.
- Dokumen adalah bukti kepemilikan tanah yang dapat di inputkan dengan nomor surat dan jenis surat.



Gambar 7. Halaman Data Tanah

5. Halaman Realisasi Tanah

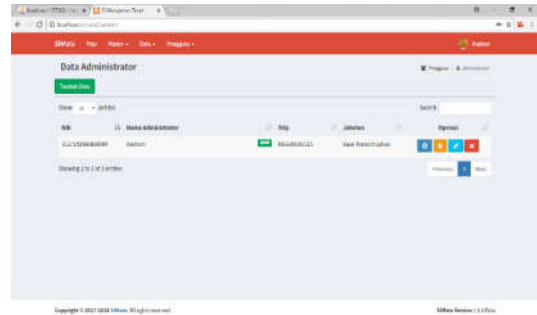
Menu data / realisasi tanah yaitu halaman untuk melihat data tanah yang sedang aktif, di halaman ini terdapat tombol untuk melihat peta lokasi tanah dan melihat history atau asal usul pemilik tanah sebelumnya yang telah terpecah.



Gambar 8. Halaman Realisasi Tanah

6. Halaman Pengguna / Data Admin

Menu pengguna / admin yaitu halaman untuk menginputkan data admin, user name dan password.



Gambar 9. Halaman Pengguna / Admin

KESIMPULAN

Setelah dilakukan analisis, perancangan, dan pembuatan Sistem Informasi Manajemen Tanah Berbasis *WebGis* Desa sumbermulyo maka dalam penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Tanah berbasis *WebGis* ini yaitu *Requirements Definition, System and Software Design, Implementation and Unit Testing, Integration and System Testing, Operation and Maintenance.*
- WebGis* Sistem Informasi Manajemen Tanah dibangun menggunakan Bahasa pemrograman CI dan JavaScript, database menggunakan MySQL.
- WebGis* Sistem Informasi Manajemen Tanah bertujuan untuk membantu pemerintahan desa dalam pelayanan dan manajemen data administrasi kepada masyarakat.
- WebGis* Sistem Informasi Manajemen Tanah memiliki database yang terintegrasi dengan Aplikasi Survey Tanah, sehingga penduduk dapat menggunakannya untuk pencarian data lokasi tanah secara lebih cepat

SARAN

Dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen Tanah ini dapat diajukan beberapa saran antara lain:

1. Diharapkan Sistem Informasi Manajemen Tanah ini dapat dikembangkan pada Administrasi Desa secara menyeluruh yang meliputi Administrasi pajak tanah, dan juga diakses menggunakan bot telegram.
2. Pemetaan wilayah atau tanah produktif.
3. Dapat dikembangkan pada Badan Pertanahan Nasional (BPN) untuk manajemen informasi tanah

REFERENSI

- [1] Alfian, Nor. 2017. *Sistem Informasi Geografis Manajemen Data Kependudukan Kecamatan Sambutan Kota Samarinda Berbasis Webgis*. Samarinda : Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Mulawarman Jl. Barong Tongkok Kampus Gn. Kelua Samarinda Kalimantan Timu.
- [2] Anwar, Dede Syahrul. 2017. *Sistem Informasi Geografis Kepemilikan Tanah Penduduk Dan Pemerintah*. Tasikmalaya : Program Studi Teknik Informatika, STMIK Tasikmalaya.
- [3] Dendi R, Ahmad. 2015. *Pemetaan Tematik Pisial Potensi Wilayah Menggunakan Aplikasi Sisem Informasi Geografis Di Desa Bantarsari*. Program Studi Ilmu Komputer FMIPA Universitas Pakuan.
- [4] Husaini . Moh. Aghus. 2017. *Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Sekolah Berbasis Web Di Kecamatan Wonodadi Kab Blitar*. Blitar : Teknik Informatika Teknologi Informasi Universitas Islam Balitar.
- [5] Maskur, Fauzan. 2014. *Implementasi Sistem Informasi Geografis Menggunakan Google Maps Api Dalam Pemetaan Asal Mahasiswa*. Ponorogo : Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- [6] Mahmoud A. Abdelfattah. 2014. *Aweb-based GIS enabled soil information system for the United Arab Emirates and its applicability in agricultural land use planning*, Saudi Society for Geosciences.
- [7] Prasetyo, Taufan Harry. 2016. *Perancangan Sistem Inventaris Tanah Berbasis Webgis Untuk Pemerintah*. Yogyakarta : Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- [8] Wijayanti. Rima Dwi. 2017. *Laporan Tugas Akhir Sistem Informasi Geografis Sarana Prasarana Kecamatan Semarang Timur Kota Semarang*. Semarang : Ilmu Komputer Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

