

## Perancangan WebGIS Lokasi Pembuangan Sampah Ilegal di Wilayah Kabupaten Pidie Berbasis Android

Lailatul Ilmi <sup>(1)</sup>, Laila Qadriah <sup>(2)</sup>, Dedy Iskandar <sup>(3)</sup>,

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Universitas Jabal Ghafur, Sigli  
e-mail: [lailatulilmi97@gmail.com](mailto:lailatulilmi97@gmail.com)

### ABSTRACT

*Disposal of waste that is not in place has caused pollution to the environment. This condition needs serious handling by the local government. The Pidie Regency Environmental and Sanitation Service (DLHK), which is specifically related to this matter, apparently does not yet have a mapping system for locations where illegal waste disposal is carried out by the community in community environmental areas, so this makes it difficult for the Environment and Sanitation Service (Department of Environment and Sanitation) DLHK of Pidie Regency in preventing inappropriate waste disposal. Therefore, it is appropriate for the Department to provide a system that can provide information about locations where illegal waste is disposed of, as well as provide a solution by providing information on the location of legal waste disposal sites. The purpose of this research is to design and build an android-based WebGIS for illegal waste disposal sites in Pidie District. In this study the application was built using the Android-based programming language, while for mapping it used the Google Map API. This application generates information in the form of information on the distribution map of all waste disposal locations in Pidie Regency, information on maps of illegal waste disposal locations, and information on maps of legal waste disposal locations.*

*Keywords: System, Information, Geographic, Location of Illegal Waste Disposal, Android, Google Map API*

### ABSTRAK

Adanya pembuangan sampah-sampah yang bukan pada tempatnya telah menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan. Kondisi tersebut perlu mendapatkan penanganan yang serius oleh pemerintah daerah. Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Kabupaten Pidie yang khusus terkait hal ini ternyata belum mempunyai suatu sistem pemetaan tentang lokasi-lokasi yang menjadi tempat pembuangan sampah ilegal yang dilakukan oleh masyarakat di kawasan lingkungan masyarakat, sehingga hal ini mempersulit Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Kabupaten Pidie dalam mencegah pembuangan sampah yang bukan pada tempatnya. Oleh Karena itu, sudah selayaknya pihak Dinas menyediakan suatu sistem yang dapat memberikan informasi mengenai lokasi-lokasi tempat pembuang sampah ilegal, serta memberikan solusi dengan menyediakan informasi lokasi tempat pembuang sampah legal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun suatu *WebGIS* lokasi pembuangan sampah ilegal di Kabupaten Pidie berbasis android. Pada penelitian ini aplikasi dibangun dengan menggunakan bahasa pemograman berbasis Android, sedangkan untuk pemetaan menggunakan Google Map API. Aplikasi ini menghasilkan informasi-informasi berupa informasi peta penyebaran lokasi pembuangan sampah keseluruhan di Kabupaten Pidie, informasi peta lokasi pembuangan sampah ilegal, dan informasi peta lokasi pembuangan sampah legal.

**Kata Kunci :** *Sistem, Informasi, Geografis, Lokasi Pembuangan Sampah Ilegal, Android, Google Map Api*

## Pendahuluan

Sampah menurut WHO (*World Health Organization*), merupakan suatu materi yang tidak digunakan, tidak terpakai, tidak disenangi, atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia. Menurut undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan proses alam yang berbentuk padat.

Pidie adalah salah satu kabupaten di provinsi Aceh. Kabupaten ini merupakan kabupaten dengan jumlah penduduk terbesar ke 2 di Provinsi Aceh setelah Kabupaten Aceh Utara dengan jumlah penduduk terbanyak diantaranya Kota Sigli, Kota Beureunuen, dan Grong-Grong.

Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Kabupaten Pidie yang khusus terkait hal ini ternyata belum mempunyai suatu sistem pemetaan tentang lokasi-lokasi yang menjadi tempat pembuangan sampah ilegal yang dilakukan oleh masyarakat di kawasan lingkungan masyarakat, sehingga hal ini mempersulit Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Kabupaten Pidie dalam mencegah pembuangan sampah yang bukan pada tempatnya. Sistem Informasi Geografis atau *Geographic Information System* (GIS) merupakan suatu alat yang dapat digunakan untuk mengelola data spasial atau data yang bereferensi geografis (Siswo Hadi Sumantri: 2019).

Penggunaan *Smartphone* Android saat ini berkembang sangat pesat, hal ini dikarenakan *smartphone* android mudah digunakan serta dimiliki oleh berbagai kalangan masyarakat, baik dari kalangan bawah maupun kalangan menengah. Adapun informasi data melalui *smartphone* android saat ini sudah banyak dimanfaatkan oleh berbagai perusahaan-perusahaan maupun pemerintahan dalam memberikan layanan informasi kepada

masyarakat. Oleh karena itu untuk penyampaian informasi peta lokasi pembuangan sampah ilegal sangat cocok dimanfaatkan penyampaian informasi melalui *smartphone* Android.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Perancangan WebGIS Lokasi Pembuangan Sampah Ilegal di Wilayah Kabupaten Pidie Berbasis Android**”.

## Landasan Teori

### Sistem Informasi Geografi

Sistem Informasi Geografis (*Geographic Information System/ GIS*) yang selanjutnya disebut SIG merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis. Secara umum pengertian SIG adalah suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis. (I Dewa Ketut Kertawidana: 2019).

### Manfaat Sistem Informasi Geografis

Dengan SIG kita akan memudahkan dalam melihat fenomena ke bumi dengan perspektif yang lebih baik. SIG mampu mengakomodasi penyimpanan, pemrosesan, dan penayangan data spasial digital bahkan integrasi data yang beragam, mulai dari citra satelit, foto udara, peta bahkan data statistik. Dengan tersedianya komputer dengan kecepatan dan kapasitas ruang penyimpanan besar seperti saat ini, SIG akan mampu memproses data dengan cepat dan akurat dan menampilkannya. SIG juga

mengakomodasi dinamika data, pemutakhiran data yang akan menjadi lebih mudah.

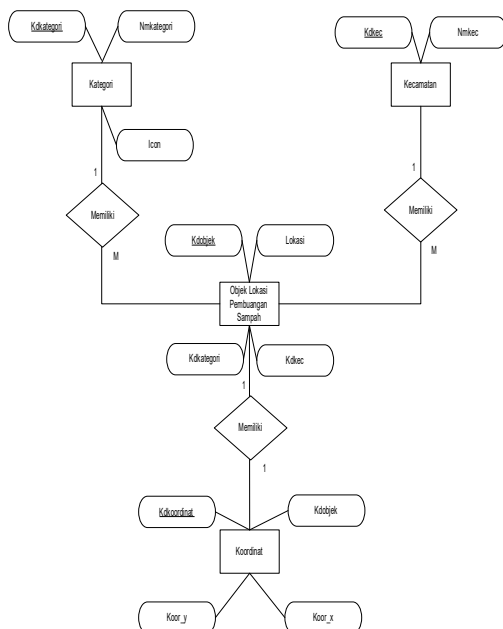
### Analisis Perancangan Sistem

#### Entity Relationship Diagram (ERD)

Dalam menggambarkan suatu *entity relationship diagram* untuk suatu sistem mengacu pada aturan-aturan bisnis yang ada. Adapun aturan-aturan bisnis untuk perancangan WebGIS ini, antara lain adalah:

1. Satu kategori dapat memiliki banyak objek lokasi pembuangan sampah
2. Satu kecamatan dapat memiliki banyak objek lokasi pembuangan sampah
3. Satu objek lokasi pembuangan sampah hanya memiliki satu titik koordinat saja.

Berdasarkan aturan-aturan bisnis di atas, maka *entity relationship diagram* untuk sistem ini dapat dilihat pada Gambar 1.

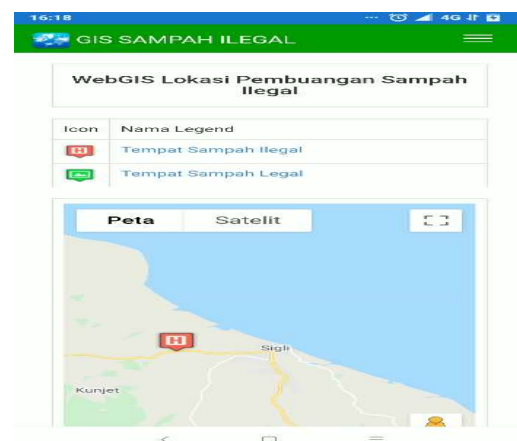


Gambar 1. Entity Relationship Diagram

### IMPLEMENTASI SISTEM

#### Tampilan Halaman Depan

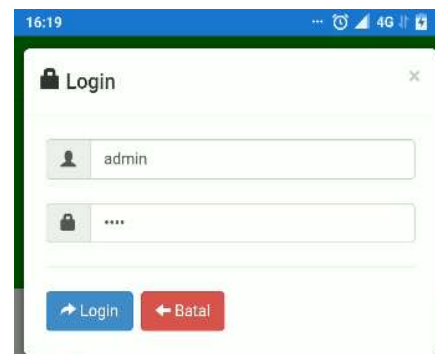
Pada saat pertama sekali user mengakses aplikasi ini maka akan ditampilkan halaman depan. Pada halaman ini user dapat melihat informasi yang tersedia pada aplikasi. Adapun tampilan untuk halaman ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Halaman Depan

#### Tampilan Halaman Login Admin

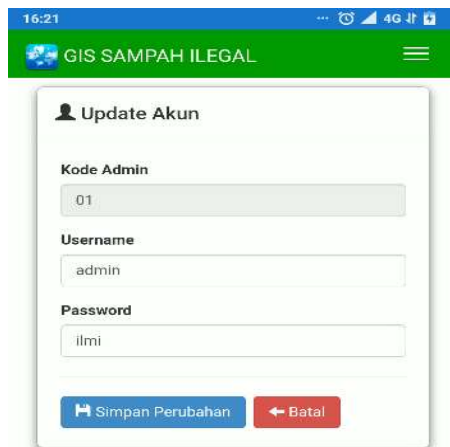
Untuk memproteksi halaman khusus admin dari tangan-tangan user yang tidak berhak, maka disediakan halaman login admin untuk mengidentifikasi user yang akan mengakses halaman khusus admin. Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Halaman Login Admin

### Tampilan Halaman Update Akun Admin

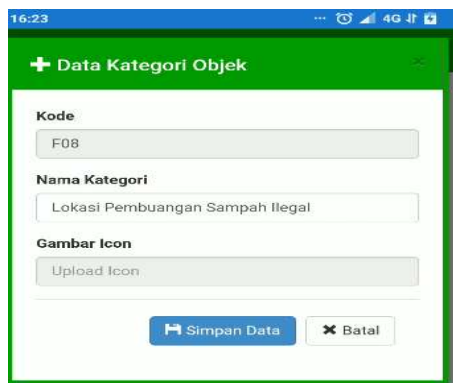
Halaman ini digunakan oleh admin untuk melakukan proses update akun, seperti mengganti username ataupun password. Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Halaman Update Akun Admin

### Tampilan Halaman Data Kategori

Halaman ini digunakan oleh admin untuk mengelola data-data kategori objek. Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Halaman Data Kategori

### Tampilan Halaman Data Kecamatan

Halaman ini digunakan oleh admin untuk mengelola data-data kecamatan yang ada di Kabupaten Pidie. Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Halaman Data Kecamatan

### Tampilan Halaman Data Objek

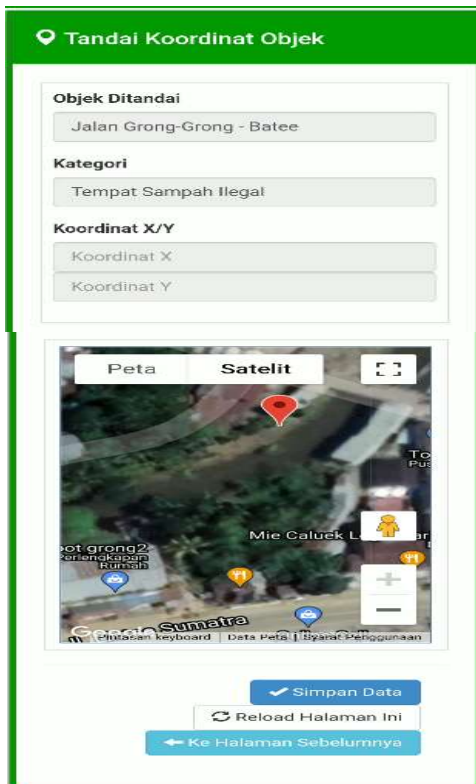
Halaman ini digunakan oleh admin untuk mengelola data-data objek lokasi pembuangan sampah yang ada di Kabupaten Pidie. Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Halaman Data Objek

### Tampilan Halaman Tandai Koordinat Objek

Halaman ini digunakan oleh admin untuk menandai lokasi titik koordinat dari objek. Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Halaman Tandai Lokasi Koordinat Objek

### Tampilan Informasi Peta Penyebaran Lokasi Pembuangan Sampah Keseluruhan

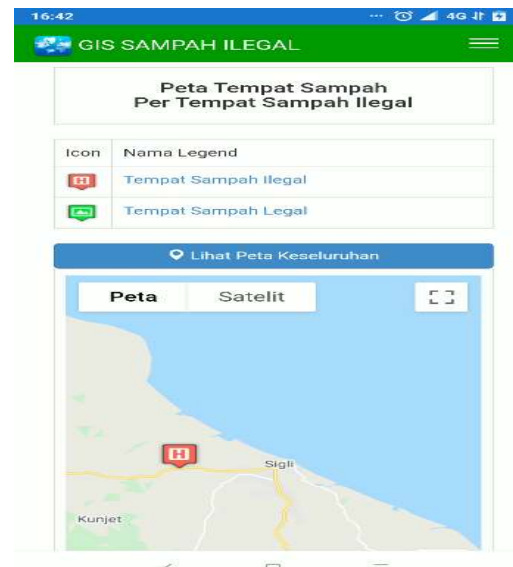
Informasi ini berisikan mengenai informasi peta keseluruhan dari lokasi pembuangan sampah ilegal dan legal yang tersebar di Kabupaten Pidie. Adapun tampilan informasi ini dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Informasi Peta Penyebaran Lokasi Pembuangan Sampah Keseluruhan

### Tampilan Informasi Peta Lokasi Pembuangan Sampah Ilegal

Informasi ini berisikan mengenai informasi peta lokasi pembuangan sampah ilegal. Adapun tampilan informasi ini dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Informasi Peta Lokasi Pembuangan Sampah Ilegal

maupun media periklanan lainnya. Sehingga penginformasian tentang sistem ini dapat tersebar luas.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Adapun kesimpulan-kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dengan adanya aplikasi ini maka dapat menyediakan peta digital penyebaran lokasi sampah ilegal dan sampah legal.
2. Dengan adanya aplikasi ini juga dapat mempermudah pihak Dinas dalam menandai lokasi dari sampah ilegal dan sampah legal yang ada di Kabupaten Pidie.
3. Dengan adanya aplikasi ini mempermudah dalam memperoleh informasi mengenai lokasi pembuangan sampah illegal, sehingga masyarakat dapat menghindari pembuangan sampah yang bukan pada tempatnya.
4. Dengan adanya aplikasi ini telah menyajikan informasi peta penyebaran lokasi pembuangan sampah ilegal maupun legal di Kabupaten Pidie, sehingga masyarakat dapat mengakses aplikasi ini dengan bebas, dimanapun berada.

### Saran-Saran

Adapun saran-saran yang dapat penulis sampaikan untuk kemajuan sistem informasi geografis ini dikemudian hari adalah sebagai berikut:

1. Untuk kedepannya objek yang dibahas diperbanyak lagi, tidak hanya yang ada di wilayah Kabupaten Pidie saja melainkan ikut juga melibatkan Kabupaten-Kabupaten lainnya.
2. Sebelum sistem ini dipublikasi harap dilakukan sosialisasi terlebih dahulu baik melalui jejaring sosial yang ada

### DAFTAR PUSTAKA

- Andy, Mizwar. 2016. **Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Pemetaan Sebaran Tempat Pembuangan Sampah Ilegal Di Kota Banjarbaru Kalimantan Selatan**. Jurnal Universitas Lambung Mangkurat.
- Arie, Nugraha, Disna. 2017. **Sistem Informasi Geografis (GIS) Pemetaan Lokasi Rumah Sakit Di Jakarta Selatan Menggunakan Quantum GIS 0.9.1 dan Mapserver**. Jurnal Universitas Gunadarma.
- Kadir, Abdul. 2018. **Pemograman Android & Database**. Elex Media Komputindo: Jakarta.
- Kertawidana, Dewa, Ketut, I. 2019. **Buku Sistem Informasi Geografis**. Universitas Pertahanan Indonesia..
- Prabowo, Iwan, Ady. 2021. **Buku Ajar Pemograman Mobile Berbasis Android**. Universitas Dian Nuswantoro: Semarang.
- Prahasta Eddy,. 2018. **System Thinking dan Pemodelan Sistem Dinamasi**. Informatika: Bandung.
- Reksoatmojo, Wahyuni. 2018. **Analisis dan Perancangan Basis Data**. Andi: Yogyakarta.



Siswo, Sumantri, Hadi. 2019. **Sistem Informasi Geografis (Geographic Information System) Kerentanan Bencana.** CV. Makmur Cahaya Ilmu: Bandung.