



Aplikasi Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Sampah Rumah Tangga (Studi Kasus Desa Kedamean Kecamatan Kedamean Gresik)

Hendrata Wibisana, Siti Zainab*

Riwayat artikel:

Diterima: Mei 2022

Disetujui: Mei 2022

Tersedia secara daring: Mei 2022

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas
Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, 60294,
Indonesia.

*Penulis korespondensi

Surel: siti.ts@upnjatim.ac.id

Abstrak

Penggunaan lahan di wilayah Desa Kedamean Kabupaten Gresik didominasi oleh penggunaan lahan tanah sawah dan tanah kering. Sebagian besar masyarakat Desa Kedamean membuang sampah di sembarang tempat, dan hanya sebagian kecil masyarakat yang sadar akan kebersihan lingkungan. Aplikasi Google My Maps dapat digunakan secara efektif untuk memberikan informasi yang akurat letak keberadaan Tempat Pembuangan Sementara (TPS) kepada warga desa. Aplikasi tersebut dapat bermanfaat bagi pengurus desa dalam pengelolaan sampah warga desa. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk mendukung masyarakat Desa Kedamean mengenai penggunaan aplikasi Google My Maps dalam mengelola sampah domestik warga desa. Metode yang digunakan dalam kegiatan PkM ini adalah penyuluhan, pelatihan, serta pendampingan bagi pengurus Desa Kedamean dalam menggunakan aplikasi Google My Maps melalui gawai masing-masing. Hasil yang diperoleh dari edukasi tersebut adalah tumpukan sampah di area Desa Kedamean dapat dikelola dengan baik oleh pengurus desa melalui data informasi TPS yang akurat dengan Google My Maps.

Kata kunci: aplikasi; google my maps; sampah; TPS.

Abstract

Land use in the Kedamean District area, Gresik was dominated by paddy land and dry land utilization. Most of people in Kedamean village throw its domestic waste in any place and just a little man was aware about the environment issue. Google My Maps application can be used effectively for providing an accurate information data about the location of Temporary Disposal Site (TPS) to village people. This application is very useful for village administrator to manage their domestic waste. This community service (PkM) aims to educate Kedamean village people about Google My Maps application use for domestic waste management. The methodology that used in this PkM was training, counseling, and also accompanying for village administrator in order to use Google My Maps application through their own smartphone. The result of this community service was pile of trash in the area of Kedamean village can be managed very well. The village administrator can access the information about TPS accurately via Google My Maps.

Keywords: domestic waste; google my maps; software; TPS.

© 2022 Penerbit Program Studi Teknik Kimia, UPN “Veteran” Jawa Timur

1. PENDAHULUAN

Limbah rumah tangga merupakan permasalahan yang tidak bisa dipandang sebelah mata, karena bila tidak dipikirkan dengan seksama dapat

menyebabkan akibat yang fatal. Misalnya, menyebabkan penumpukan sampah di TPA (tempat pembuangan akhir), tersumbatnya saluran air sehingga menyebabkan banjir atau jika dibakar dapat menimbulkan gas karbondioksida yang

menyebabkan sesak nafas (ISPA) dan penyakit lainnya. Maka, pengelolaan limbah rumah tangga (sampah) yang baik sangat diperlukan bagi masyarakat (Idawati, 2021).

Salah satu cara pengelolaan limbah rumah tangga organik yakni dengan mengolahnya menjadi kompos. Kompos merupakan sisa limbah bahan organik yang sebelumnya telah mengalami fermentasi dengan bantuan mikroorganisme, dimana mikroorganisme sengaja diletakkan pada limbah organik tersebut. Tujuan dari hal tersebut adalah unsur hara yang ada di dalam tanah meningkat. Kemampuan mengolah sampah organik jadi kompos, dipercaya dapat memberi kontribusi positif bagi masyarakat. Jika dilakukan secara efektif, masyarakat akan memperoleh keuntungan di sektor ekonomi maupun lingkungan hidup. Akan tetapi, penguraian sampah organik menjadi kompos secara mandiri akan mereduksi jumlah sampah sebagian kecil, dan sisanya harus dilakukan manajemen sampah agar tidak terjadi penumpukan (Kusumadi, 2019).

Tata guna lahan Desa Kedamean sebagian besar didominasi tanah sawah dan tanah kering sehingga sebagian masyarakat membuang sampah tidak pada tempatnya yang mengakibatkan terjadinya penumpukan sampah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka salah satu cara yaitu dengan memberikan data informasi dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis melalui Google My Maps terkait dengan data informasi lokasi TPS (Tempat Pembuangan Sampah Sementara) maupun TPA (Tempat Pembuangan Sampah Akhir) Sampah Rumah Tangga.



Gambar 1. Batas – batas wilayah Kecamatan Kedamean

Lokasi pengabdian kepada masyarakat (PkM) yang telah diselenggarakan oleh tim dosen Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur terletak di Desa Kedamean, Kecamatan Kedamean, Kabupaten Gresik. Kecamatan Kedamean yang berlokasi Kabupaten Gresik memiliki 15 desa dalam struktur organisasinya diantaranya adalah Desa Mojowuku, Desa Sidorahardjo, Desa Slempit, Desa Belahanrejo, Desa Menunggal, Desa Banyuurip, Desa Ngepung, Desa Kedamean, Desa Tanjung, Desa Katimoho, Desa Turirejo, Desa Tulung, Desa Glinda, Desa Lampah, dan Desa Cermen.

Berdasarkan perbedaan tingkat ketinggian daerah di Kecamatan Kedamean sebagian besar secara keseluruhan merupakan dataran rendah dengan ketinggian 11 meter di atas permukaan laut. Jumlah curah hujan rata-rata perhari adalah sebesar 31,76 mm dengan curah hujan pertahun pada tahun 2011 adalah sebesar 3,017 mm dan hari hujan adalah 95 hari. Penggunaan lahan di wilayah kecamatan Kedamean didominasi penggunaan lahan tanah sawah (3.346,40 Ha) dan tanah kering (2.245,20 ha). Sedangkan penggunaan lahan bangunan dan pekarangan sebesar 771.5 Ha (Pemkab Gresik, 2021).

Desa Kedamean adalah desa dalam kawasan kecamatan Kedamean Gresik. Desa ini memiliki luas area sebesar 641 km persegi. Desa Kedamean ini memiliki merupakan salah satu desa terluas di kecamatan Kedamean dengan jumlah penduduk yang terbanyak nomor 2 sesudah desa Slempit. Usaha mata pencaharian dari penduduk desa ini adalah kerajinan usaha rumah tangga, ikut dalam usaha kecil dan menengah (UMKM).

Penanganan sampah di desa ini masih dilakukan dengan cara sederhana dimana sampah yang dihasilkan masing-masing rumah tangga ditaruh di halaman depan rumah dengan diberi pembatas dari kayu, kotak batu kecil maupun dalam gentong. Disini sampah yang ada belum dikelola dengan pengangkutan yang rutin. Selain itu, desa Kedamean belum memiliki tempat pembuangan sampah yang standar dan tetap sehingga secara rutin dapat dilakukan sirkulasi dan daur ulang sampah, pengkomposan dan lain sebagainya. Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk mengedukasi masyarakat dan perangkat desa Kedamean

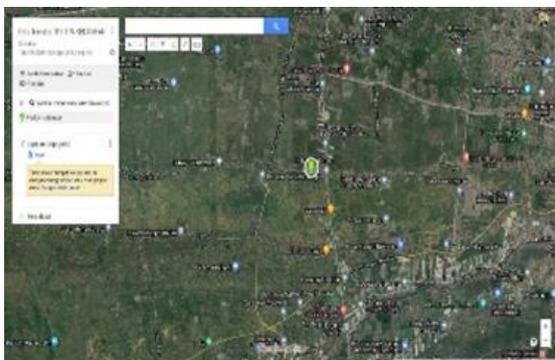
mengenai pengelolaan sampah dengan memanfaatkan aplikasi Google My Maps.

2. METODE KEGIATAN

Metode yang digunakan pada kegiatan PkM ini adalah menggunakan Google My Maps. Langkah – langkah yang diperlukan adalah sebagai berikut.

a. Pemilihan area of interest

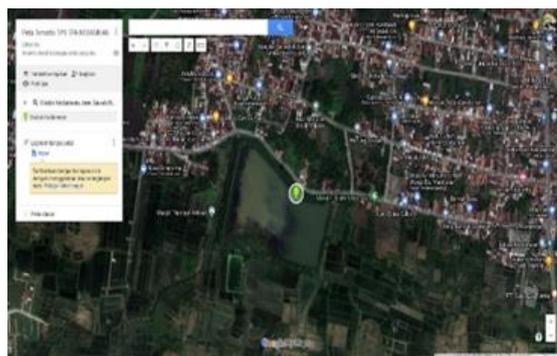
Tahapan dalam menentukan dan mendesain titik keberadaan TPS dan TPA dimulai dengan pemanfaatan platform Google My Maps yang terintegrasi dengan peta topografi dan Google Earth.



Gambar 2. Penampakan citra satelit area Kecamatan Kedamean

Gambar 2 memperlihatkan tampilan citra satelit kawasan Kecamatan Kedamean, dimana kecamatan ini merupakan kecamatan yang cukup dinamis karena berdekatan dengan Kota Surabaya bagian Driyorejo dan juga Kabupaten Sidoarjo. Kecamatan Kedamean memiliki beberapa desa administratif yang dipimpin oleh seorang Lurah dan salah satunya adalah Desa Kedamean yang berdekatan langsung dengan kawasan Driyorejo Gresik.

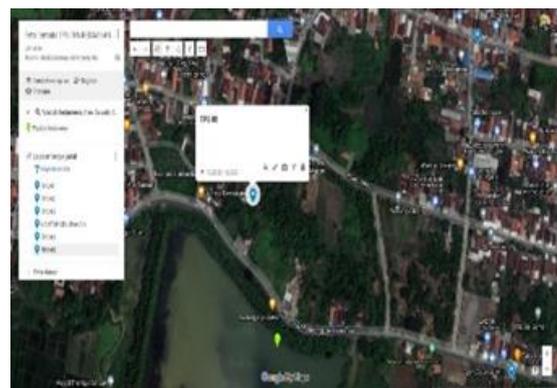
Desa Kedamean dipilih sebagai pilot project untuk penempatan tempat pembuangan sampah sementara dan tempat pembuangan akhir. Dimana, hasil akhir yang diperoleh nantinya akan diberikan kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Gresik untuk melakukan proses manajemen. Selanjutnya, pembangunan TPS dan TPA di Desa Kedamean nantinya dapat dilihat melalui Google My Maps pada Gambar 3.



Gambar 3. Langkah awal pembuatan peta tematis posisi TPA dan TPS

b. Posisi koordinat TPS dan TPA

Untuk mendapatkan koordinat TPS maka dalam Google My Maps diletakkan titik – titik atau PIN yang akan menentukan posisi keberadaan TPS. Pin yang diberikan diberikan Judul TPS 01 hingga TPS 05 yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Penempatan titik koordinat untuk TPS 05

3. PEMBAHASAN DAN MANFAAT

Aplikasi Google My Maps dapat digunakan secara efektif untuk memberikan informasi yang akurat letak keberadaan TPS (Tempat Pembuangan Sampah Sementara) dan TPA (Tempat Pembuangan Sampah Akhir) kepada warga utamanya pengurus kampung. Hal ini bertujuan agar perangkat desa dapat melakukan manajemen sampah serta waktu yang dibutuhkan untuk menempuh perjalanan pembuangan sampah. Dimana, jarak tempuh yang kurang dari 1 kilo-



Gambar 5. Flowchart metode pelaksanaan PkM

meter dimungkinkan proses pengangkutan seluruh TPS (Tempat Pembuangan Sampah Sementara) dapat dijalankan selama 1 hari kerja.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dimulai dengan observasi situasi dan kebutuhan lahan di Desa Kedaeman. Kemudian, masyarakat dan perangkat desa diajari untuk install dan mengoperasikan aplikasi Google My Maps melalui gawai masing – masing. Warga dan perangkat desa sangat antusias dalam mengikuti pelatihan tersebut (Gambar 6). Perangkat desa dengan cepat memahami dan dapat mengoperasikan aplikasi dengan lancar.



Gambar 6. Kegiatan pelatihan bagi warga Desa Kedamean Gresik

Selain itu, tim PkM juga melakukan pengukuran letak posisi tempat pembuangan sampah sementara (TPS) dan tempat pembuangan akhir (TPA) yang potensial di Desa Kedamean. Koordinat TPS dan TPA diukur dengan menggunakan aplikasi Google My Maps. Koordinat TPS dan TPA di Desa Kedamean dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. TPS dan TPA dengan koordinat yang diukur dengan Google My Maps

Nama Tempat	Koordinat Lokasi	
	Latitude	Longitude
TPS 01	-7,32746	112,56255
TPS 02	-7,32794	112,56616
TPS 03	-7,32289	112,56537
TPS 04	-7,32392	112,56161
TPS 05	-7,32558	112,55810
TPA	-7,32719	112,55978
Kantor Kelurahan	-7,32283	112,56595



Gambar 7. Hasil akhir dari jarak antara TPS 1 sampai TPS 5

Gambar 7 memperlihatkan proses digitasi pada layer garis. Dimana, tim PkM dapat memperkirakan jarak tempuh dari TPS 1 ke TPS 5 dalam satuan meter. Vektor garis yang dibuat melalui Google My Maps untuk menunjukkan posisi dari TPA terhadap masing-masing TPS yang ada. Hasil yang diperoleh dapat digunakan secara efektif oleh perangkat Desa Kedamean untuk mengelola sampah secara efisien.

4. KESIMPULAN

Desa Kedamean yang memiliki kepadatan penduduk 6,41 per kilometer persegi, belum memiliki tempat pembuangan sampah sementara (TPS). Aplikasi Google My Maps dapat digunakan secara efektif untuk memberikan informasi yang akurat letak keberadaan TPS (Tempat Pembuangan Sampah Sementara) kepada warga utamanya pengurus kampung untuk dapat melakukan manajemen sampah. Aplikasi Google My Maps juga memberikan waktu yang dibutuhkan untuk menempuh perjalanan pembuangan sampah, dimana dengan jarak tempuh yang kurang dari 1 kilometer maka dimungkinkan proses pengangkutan seluruh TPS (Tempat Pembuangan Sampah Sementara) dapat dijalankan selama 1 hari kerja.

DAFTAR PUSTAKA

Idawati Nita S., (2021), "Pengelolaan Sampah", Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Sumber: <https://dlhk.jogjaprovo.go.id/pengelolaan-sampah-rumah-tangga>

Pengertian Sampah dan Jenis-jenis sampah, Sumber: <https://id.wikipedia.org/wiki/Sampah>, diakses pada tanggal 30 Nopember 2021

jam 20.00 WIB.

Teguh Kusumadi, (2019), "Kecamatan Kedamean Dalam Angka 2019", Badan Pusat Statistik Kabupaten Gresik, Gresik

Dinas Penanaman Modal Pemkab Gresik, (2021), Profil Kecamatan Kedamean, diakses pada tanggal 30 Nopember 2021 jam 21.00 WIB. Sumber: http://gwjsoft.com/gresik/profil_kec/index.php?kc=16