

# PENGELOLAAN LINGKUNGAN TERPADU BERBASIS PELATIHAN GEOGRAPHY INFORMATION SYSTEM (GIS) BAGI APARAT DESA TEGALLINGGAH

Dewa Made Atmaja<sup>1</sup>, A Sediyo Adi Nugraha<sup>1</sup>, Wayan Damar Windu Kurniawan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Geografi, Geografi Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial Universitas Pendidikan Ganesha

Email: atmajadewamade@yahoo.com

## ABSTRACT

*Community service activities have the aim of providing skills in the use of spatial data to improve insights and knowledge related to waste management in Tegallingga Village. The implementation method carried out in this activity uses education and training for village officials and garbage workers with five-teen people. This activity has similar expectations to Perbekel Tegallingga. Waste management education is shown enthusiastically by village officials and garbage workers to find out what are the advantages and disadvantages in waste management. In addition, it becomes the main thing that is conveyed related to the impact of TPS in the environment. Furthermore, training activities are carried out for village officials to be able to make environmental maps around polling stations to find out the condition of the area at large and look forward to the environment around the polling station. The area around the polling station is surrounded by settlements and there are village assets in the form of schools and close to public cemeteries. The condition of the TPS area surrounded by these areas makes TPS must be controlled to carry out waste management that continues to be done. Based on that, it was concluded that the determination of bellum TPS based on environmental conditions and education and training on waste management and spatial thinking is important in the expected sustainability of this devotional activity for the next.*

**Keywords:** *Garbage, TPS, Spatial Data*

## ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat memiliki tujuan memberikan keterampilan dalam penggunaan data spasial untuk meningkatkan wawasan dan pengetahuan terkait pengelolaan sampah di Desa Tegallingga. Metode pelaksanaan yang dilakukan pada kegiatan ini mempergunakan edukasi dan pelatihan bagi aparat desa dan pekerja sampah berjumlah 15 orang. Kegiatan ini memiliki harapan yang serupa dengan Perbekel Tegallingga. Edukasi pengelolaan sampah ditunjukkan dengan antusias oleh aparat desa dan pekerja sampah untuk mengetahui apa saja keuntungan dan kekurangan dalam pengelolaan sampah. Selain itu, menjadi hal utama yang disampaikan terkait dengan dampak dari TPS yang ada di lingkungan tersebut. Selanjutnya kegiatan pelatihan dilakukan bagi aparat desa untuk mampu membuat peta lingkungan sekitar TPS untuk mengetahui kondisi wilayah secara luas dan melihat kedepan terhadap lingkungan sekitar TPS. Wilayah sekitar TPS dikelilingi oleh permukiman dan terdapat aset desa berupa asekolah dan dekat dengan tempat pemakaman umum. Kondisi wilayah TPS yang dikelilingi oleh wilayah-wilayah itu membuat TPS harus terkontrol untuk melakukan pengelolaan sampah yang terus dilakukan. Berdasarkan hal itu, disimpulkan bahwa penentuan TPS bellum berdasarkan kondisi lingkungan dan edukasi serta pelatihan terhadap pengelolaan sampah dan pemikiran secara spasial penting dilakukan di diharapkan ada keberlanjutan kegiatan pengabdian ini untuk selanjutnya.

**Kata kunci:** *Sampah, TPS, Data Spasial*

## PENDAHULUAN

Lingkungan terpadu sebagai bentuk untuk pengelolaan sampah di tingkat desa perlu menjadi perhatian terlebih hal ini akan menjadi

bagian dalam pembangunan desa. Lingkungan terpadu yang dimaksud merupakan bagaimana sinergi masyarakat serta penentuan lokasi dalam pengelolaan sampah apakah telah mempertimbangan aspek lingkungan seperti

tempat tinggal (masyarakat), air tanah, dan kondisi tanah. Pengelolaan sampah harus dilakukan dengan cermat dan tepat karena itu berhubungan dengan luasnya wilayah dan perkembangan penduduk di desa dan jenis serta kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat tersebut (Setiadi, 2015). Berdasarkan Undang Undang No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah serta Undang Undang No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup keduanya memberikan himbauan untuk melaksanakan pengelolaan sampah ramah lingkungan berbasar 3R (Reduce, Reuse, dan Recycle)

Pengelolaan sampah tidak hanya dilakukan oleh pemerintah tetapi sekarang itu dilakukan oleh Desa (Wisnawa et al., 2020). Desa sebagai unit terkecil dalam pemerintahan berupaya untuk melakukan program yang berkaitan dengan pengelolaan sampah dimana itu melibatkan masyarakat khususnya di Desa Tegallinggah. Pengelolaan sampah di Desa Tegallinggah merupakan program yang baru dilaksanakan di tahun 2021 dan pelaksanaannya hanya meliputi beberapa dusun seperti; Dusun Lebah Pupuan, Dusun Batucandi, Dusun Mudugunci, Dusun Tegallinggah Bawah, dan Dusun Tegallinggah. Tersisa 2 dusun yang belum terjangkau karena kondisi aksesibilitas yang sulit untuk dijangkau jika mobil sampah melewati jalan tersebut.

Pengelolaan sampah di Desa Tegallinggah belum optimal dikarenakan pengelolaan dilakukan secara tradisional dengan mengambil sampah ke lokasi dengan mobil pengangkut sampah dan kemudian dibawa ke lokasi pemisahan sampah. Hal yang menjadi permasalahan dalam pengelolaan sampah pada Desa Tegallinggah ialah penentuan lokasi sampah yang belum mengetahui apakah sesuai secara lingkungan atau belum. Hal ini menjadi pertimbangan untuk perlu diberikan pembinaan serta penentuan lokasi baik dilakukan secara penambahan pengetahuan dan juga dengan meningkatkan keterampilan dalam mengenali

kondisi lingkungan berbasis *Geography Information Systems* (GIS).

Penampungan sampah perlu diperhatikan karena dalam memilah sampah dan dampak pencemaran akibat dari penumpukan sampah yang terjadi di lokasi penampungan sampah di Desa Tegallinggah. Hal itu karena lokasi sampah berada di dekat Kantor Desa dan wilayah pertanian dan itu memiliki potensi untuk dapat tercemar ketika lokasi itu telah lama melakukan penampungan sampah. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini memiliki tujuan untuk aparat Desa Tegallinggah mengenal lingkungan dan memiliki kemampuan dalam melakukan identifikasi parameter lingkungan melalui keterampilan GIS. Perhatian ini harus dilakukan dari sekarang karena lokasi sampah yang digunakan oleh Desa Tegallinggah bukan lokasi yang permanen dalam artian adalah lokasi milik Desa Tegallinggah melainkan lokasi yang menyewa sehingga melalui kegiatan pengabdian diharapkan dapat menentukan lokasi yang sesuai. Lokasi yang sesuai itu merupakan lokasi penampungan sampah yang memiliki pengaruh terkecil terhadap lingkungan dan masyarakat di waktu yang akan datang

## METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat penerapan Ipteks dilakukan dengan menggunakan metode “Pendidikan dan Pelatihan” dengan system diskusi, workshop, dan praktek langsung. Kegiatan dilakukan dengan melakukan diskusi secara umum dan intensif terhadap pemahaman dan pengetahuan akan *lingkungan* dimana itu merupakan hal nantinya digunakan untuk melakukan identifikasi parameter. Kegiatan ini akan memperkenalkan pula aplikasi yang baik untuk mengenal dan melakukan identifikasi parameter lingkungan. Kegiatan pelatihan dilakukan dengan melakukan workshop dan praktek supaya keterampilan untuk identifikasi parameter lingkungan untuk penentuan lokasi

penampungan sampah dapat dikenali dan diidentifikasi

Tahapan perencanaan dengan melakukan observasi serta diskusi terkait dengan mekanisme pengelolaan sampah yang telah dilakukan. Pengamatan dilakukan pada lokasi Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) serta kondisi lingkungan yang ada di sekitarnya. Tahapan ini menjadi sangat penting karena akan memberikan gambaran dampak yang terjadi di lingkungan sekitar pada kuruan waktu tertentu di kemudian hari.

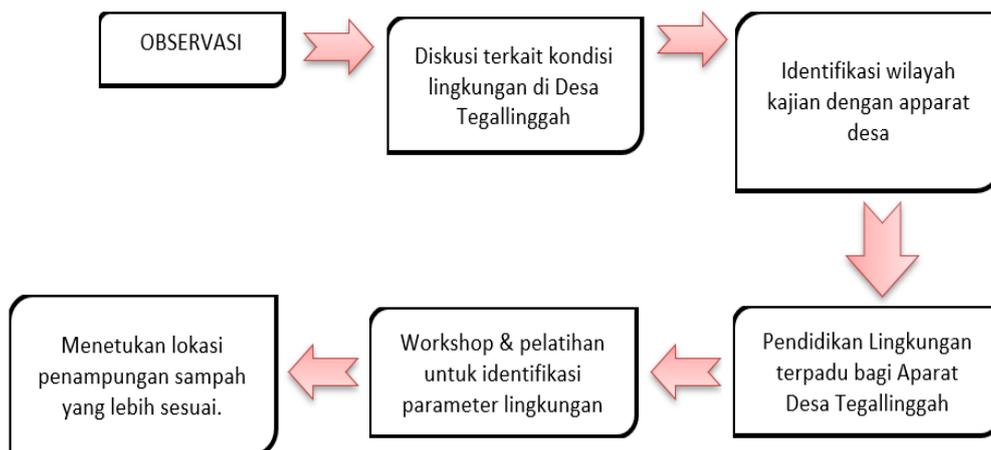
Selanjutnya, tahapan pelaksanaan dilakukan dengan memberikan Pendidikan terhadap pengelolaan lingkungan khususnya sampah. Hal yang dilakukan dalam melakukan Pendidikan mengenai lingkungan dilakukan

pengabdian kepada masyarakat ini dapat dilihat pada Gambar 1.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat terkait dengan pengolaan lingkungan khususnya sampah menjadi sesuatu kegiatan yang baru di Desa Tegallingham. Desa Tegallingham baru melakukan pengelolaan sampah kepada masyarakat dan masih memerlukan wawasan dan pengetahuan terkait pemilihan tempat dan dampak lokasi sampah sementara kepada lingkungan sekitar jika terus dilakukan dalam kurun waktu yang lama serta tidak ada control dalam pelaksanaannya.

Pengolaan sampah yang dilakukab oleh



dengan workshop dan praktek mengenai penjelasan data spasial berbasis GIS. Pentingnya pengelolaan sampah merupakan bagian dari pembangunan berkelanjutan yang dapat dilakukan oleh Desa Tegallingham untuk menjadi bersih dan sadar akan Kesehatan.

Evaluasi dilakukan dengan memberikan

Desa Tegallingham dilakukan pada seluruh dusun dengan cara pengambilan *door to door* kepada masyarakat. Tindakan ini disambut baik oleh masyarakat tetapi hal yang kurang dalam pelaksanaan pengambilan sampah ialah tata cara pemilahan sampah tidak dilakukan ketika pengambilan melainkan ketika di TPS.

**Gambar 1.** Alur Kerangka Kegiatan Pengabdian

google form untuk menjawab beberapa hal terkait dengan pengelolaan sampah, baik secara teori maupun secara keruangan dengan data spasial. Pentingnya evaluasi sebagai bentuk tindakan selanjutnya mengenai keberlanjutan kegiatan pengabdian di Desa Tegallingham. Secara keseluruhan tahapan dalam kegiatan

Kondisi ini tidak optimal karena pekerja sampah pada tingkat Desa terbatas dan luasnya administrasi Desa Tegallingham serta aksesibilitas yang tidak mendukung ketika dilakukan pada satu waktu bersamaan (Gambar 2).



**Gambar 2.** Akomodasi Bak Sampah untuk Pengambilan Harian di Masyarakat.

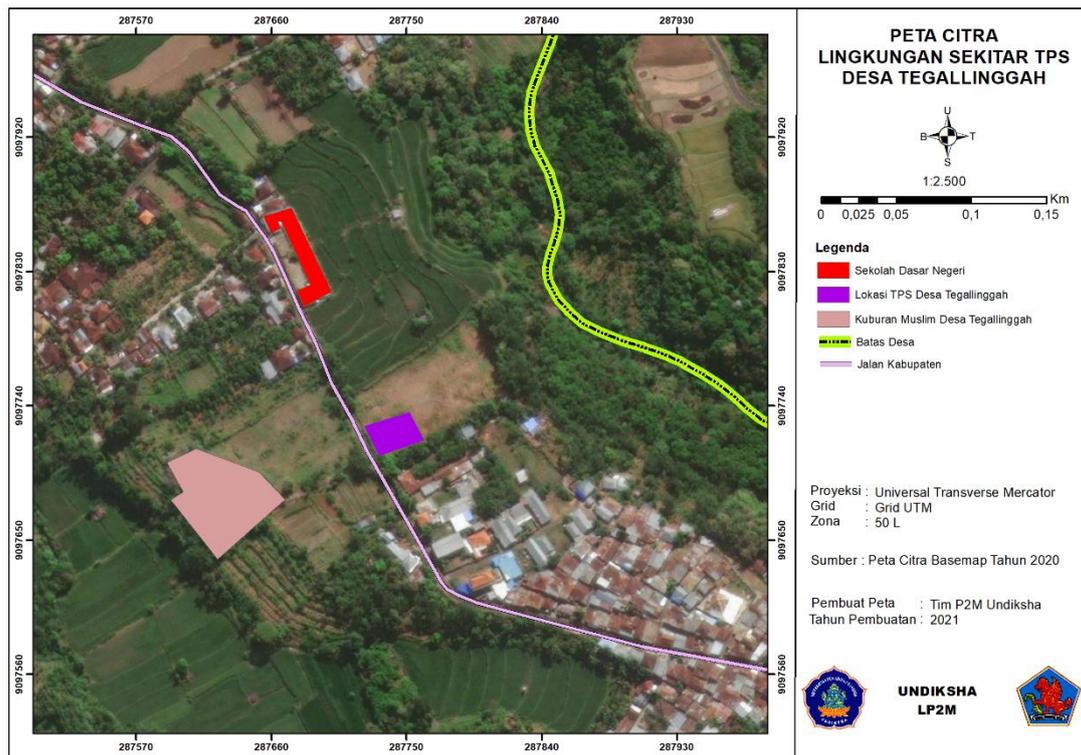
Tidak hanya itu pengelolaan sampah tidak bisa optimal dilakukan ketika masyarakat Desa Tegallingsah tidak mendukung dengan mengikuti arahan dari Perbekel Tegallingsah untuk membuang sampah pada tempat yang telah disediakan sehingga akan mempermudah para pekerja sampah untuk mengelola sampah-sampah tersebut. Eksistensi yang demikian yang penting untuk diberikan edukasi terkait pengelolaan sampah kepada pekerja sampah dan aparat desa

Kegiatan workshop dengan melakukan edukasi sangat membantu bagi aparat Desa Tegallingsah selaku pengambil kebijakan dalam penentuan lokasi TPS apakah memang sesuai atau belum. Selain itu, pekerja sampah diminta hati hati dalam melakukan pemilahan sampah khususnya pada waktu hujan karena akan memberikan dampak bau kepada masyarakat ketika sampah tertumpuk. Selanjutnya edukasi diberikan terkait dengan pengelolaan sampah menjadi kompos sebagai bentuk Tindakan selanjutnya yang ditunjukan kepada Desa Tegallingsah supaya mampu mengelola sampah yang tidak berdayaguna menjadi dan memiliki nilai finansial bagi pemasukkan Desa dikemudian hari (Gambar 3). Pelaksanaan yang dilakukan dalam memberikan edukasi di Desa Tegallingsah telah sesuai dengan protokol Kesehatan dan arahan pemerintah.



**Gambar 3.** Dokumentasi Pelaksanaan Pendidikan Pengelolaan Sampah pada kegiatan P2M.

Pelatihan dilakukan dengan mempergunakan aplikasi GIS untuk membantu mengenalkan data spasial serta bagaimana mekanisme aplikasi tersebut bekerja. Kegiatan ini ditunjukkan untuk menambah keterampilan terkait aplikasi keruangan (Nugraha et al., 2020). Selain itu, sebagai penunjang untuk mengenal karakteristik lingkungan di sekitar lokasi TPS harus teridentifikasi seperti apa. Pelatihan ini berfokus pada Aparat desa untuk melakukan proses pembuatan peta yang mengidentifikasi kondisi di sekitar wilayah TPS. Identifikasi ini menjadi hal penting dengan mempergunakan data citra dibantu dengan pengolahan data spasial sehingga akan



**Gambar 4.** Hasi Pelatihan Pembuatan Peta Lingkungan TPS

memberikan visualisasi kondisi sesuai kenyataan yang ada di Desa Tegallinggah (Gambar 4).

Lokasi sampah yang dekat dengan permukiman dan lahan pertanian serta dekat dengan tempat pemakaman akan memberikan dampak lingkungan yang berkelanjutan (Firmasyah et al., 2016; Riswan et al., 2011; Wahyini et al., 2013; Wardi, 2011). TPS walaupun sementara tetapi dalam kurun waktu tertentu tidak dikontrol dengan baik maka lokasi itu akan menimbulkan permasalahan yang baru khususnya dalam hal bau yang menjadi perdebatan masyarakat setelah sampah banyak tertumpuk pada waktu tertentu.

Disampaikan bahwa lokasi TPS itu hanya memilah sampah organik dan yang an-organik dikumpulkan terpisah dan kemudian dikirimkan ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang diambil pada beberapa waktu dalam setiap minggunya.

Menyadari hal itu maka penentuan lokasi sampah yang permanen dengan mempertimbangkan lingkungan yang dimiliki oleh Desa Tegallinggah menjadi hal penting

dan utama untuk keberlanjutan dalam pengelolaan sampah yang terus berlangsung. Diharapkan pula kedepan pengelolaan sampah bukan sesuatu yang dipandang sebelah mata melainkan menjadi peluang usaha untuk pendapatan desa dan masyarakat sekitarnya.

## SIMPULAN

Pengelolaan sampah bagi aparat desa dan pekerja sampah memberikan pengetahuan dan wawasan dalam pengelolaan lingkungan di sekitar TPS. Selain itu, pemikiran terkait dengan penggunaan data spasial dalam mengetahui kondisi lingkungan sekitar TPS menjadi sangat penting dan memiliki peran. Hal itu terbukti dengan peta yang telah dibuat ketika pelatihan dengan dibantu oleh tim pengabdian mampu memperlihatkan posisi TPS dengan lingkungan dan perkiraan dampak lingkungan pada wilayah tersebut.

## DAFTAR RUJUKAN

- Firmasyah, A., Fatimah, W. N. A., & Mubarokah, U. (2016). Inovasi Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat. *Prosiding Seminar Nasional IPB*, 184–197.
- Nugraha, A. S. A., Astawa, I. B. M., & Itra, I. P. A. (2020). Pelatihan Dan Pendidikan Database Management Berbasis Geography Information System ( GIS ) Bagi Aparatur Desa Tegallingsah Buleleng-Bali. *Proceeding Senadimas Undiksha 2020*, 223–228.
- Riswan, Sunoko, H. R., & Hadiyanto, A. (2011). Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Di Kecamatan Daha Selatan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 9(1), 31–39.
- Setiadi, A. (2015). Studi Pengelolaan Sampah Berbasis Komunitas pada Kawasan Permukiman Perkotaan di Yogyakarta. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, 3(1), 27–38.
- Wahyuni, S. L., Saahwan, F., & Suryanto, F. (2013). Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat di Rawasari, Kelurahan Cempaka Putih Timur Jakarta Pusat. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 13(1), 75–84.
- Wardi, I. N. (2011). Pengelolaan Sampah Berbasis Sosial Budaya: Upaya Mengatasi Masalah Lingkungan di Bali. *Jurnal Bumi Lestari*, 11(1), 167–177.
- Wisnawa, I. G. Y., Kurniawan, W. D. W., & Jayantara, I. G. N. Y. (2020). Pelatihan Pengelolaan Sampah Skala Rumah Tangga dan Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah di Desa Panji Anim, Kabupaten Buleleng. *Prosiding Senadimas Undiksha*, 1676–1682.