ANDIL
Mulawarman Journal of Community Engagement

Artikel Pengabdian kepada Masyarakat
https://e-journals2.unmul.ac.id/index.php/ANDIL/index

Interactive WebGIS Development for Environmental Mapping and Community Education on Hazardous Waste Management in Lestari Jaya Hamlet

Pengembangan WebGIS Interaktif untuk Pemetaan Lingkungan, Identifikasi Titik Tempat Sampah, dan Edukasi Pengelolaan Limbah B3 di Dusun Lestari Jaya

Sela Putri Ismalia[1], Muhammad Rizqy Septyandy[2*], Muhammad Arif Rachman[3], Ashadi Permana[3], Anita Laila[4], Indah Widyawati[5]

[1] Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
[2] Program Studi S1 Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
[3] Program Studi S1 Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia
[4] Program Studi S1 Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia
[5] Program Studi S1 Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia
* Alamat Koresponding. E-mail: nrizqyseptyandy@ft.unmul.ac.id (M.R.S); Tel. +62-822-9727-9944.

Dikirim: 09 Juli 2026
Direvisi: 09 Agustus 2026
Diterima: 14 Agustus 2026

Academic Editor: Berna Elya

Catatan Penerbit: Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Mulawarman tetap netral sehubungan dengan klaim yurisdiksi dalam gambar ataupun rancangan yang diterbitkan pada jurnal ini.

Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

***ABSTRACT**: Structured and location-based waste management plays a big role for creating clean and healthy residential environments. Lestari Jaya Sub-Village implements a regular waste collection system where each household provides its own waste bin. However, newcomers often face difficulties locating these bins, leading to improper waste disposal. An interactive Web GIS will be developed in this study to map houses and waste bin locations, additionally providing educational content on Hazardous and Toxic Waste (B3) management. Data was collected via GPS and Map Marker app field surveys, processed with QGIS, and analyzed with Network Analysis to determine the shortest route to temporary disposal sites (TPS). The resulting website displays detailed interactive maps featuring house owner information, photographic documentation, and optimized collection routes. Community outreach and evaluation using Likert scale questionnaires yielded a high satisfaction score of 4.60, demonstrating strong acceptance and utility. This system facilitates newcomers' identification of waste bin locations and enhances awareness on B3 waste management, supporting better-structured and sustainable environmental planning. The platform is envisioned as a scalable community-based digital waste management model applicable to other regions.*

***KEYWORDS**: Geographic Information System, WebGIS, interactive map, waste management, B3 waste.*

ABSTRAK: Pengelolaan sampah yang terstruktur dan berbasis lokasi berperan besar untuk membentuk lingkungan permukiman yang bersih dan sehat. Dusun Lestari Jaya merupakan wilayah dengan sistem pengangkutan sampah rutin, di mana setiap rumah memiliki tempat sampah sendiri. Namun, pendatang baru sering mengalami kesulitan dalam menemukan lokasi tempat sampah sehingga

Cara mensitasi artikel ini: Ismalia, S.P., Septyandy, M.R., Rachman, M.A., Permana, A., Laila A., Widyawati, I. Interactive WebGIS Development for Environmental Mapping and Community Education on Hazardous Waste Management in Lestari Jaya Hamlet (Pengembangan WebGIS Interaktif untuk Pemetaan Lingkungan, Identifikasi Titik Tempat Sampah, dan Edukasi Pengelolaan Limbah B3 di Dusun Lestari Jaya). ANDIL Mulawarman J Comm Engag. 2026; 3(4): 212-220.

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat,
Universitas Mulawarman
ISSN: 3046-9139

https://doi.org/10.30872/andil.v3i4.4896

ANDIL
Mulawarman Journal of Community Engagement
Artikel Pengabdian Masyarakat

mengakibatkan potensi pembuangan sampah yang tidak tepat. Sebuah website peta interaktif berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dirancang pada penelitian ini yang berfungsi untuk memetakan lokasi rumah dan titik tempat sampah sekaligus menyediakan materi edukasi manajemen Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Data didapatkan secara langsung dengan survey di lokasi penelitian menggunakan GPS dan aplikasi Map Marker, kemudian diolah dengan perangkat lunak QGIS dan dianalisis menggunakan *Network Analysis* untuk menentukan rute terdekat menuju Tempat Pembuangan Sementara (TPS). Website yang dihasilkan menampilkan peta interaktif dengan atribut lengkap seperti nama pemilik, foto dokumentasi, dan rute pengangkutan. Pelaksanaan sosialisasi dan evaluasi kepada masyarakat menggunakan kuesioner skala Likert menunjukkan hasil sangat memuaskan dengan skor rata-rata 4,60, menandakan penerimaan dan manfaat yang tinggi. Sistem ini membantu memudahkan pendatang mengenali lokasi tempat sampah, meningkatkan kesadaran akan pengelolaan limbah B3, serta mendukung perencanaan lingkungan yang lebih terstruktur dan berkelanjutan. Pengembangan *platform* ini diharapkan sebagai acuan tata kelola sampah digital dengan pendekatan komunitas sehingga dapat diterapkan di daerah lainnya.

Kata Kunci: Sistem Informasi Geografis, WebGIS, peta interaktif, pengelolaan sampah, limbah B3.

1. PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah merupakan aspek yang krusial untuk memelihara kualitas lingkungan dan kesehatan di wilayah permukiman. Ketidakefektifan dalam pengelolaan sampah dapat memicu terjadinya pencemaran lingkungan. Sebagai bagian dari usaha untuk memelihara kelestarian lingkungan dan kesehatan masyarakat maka perlu adanya kesadaran dalam pengelolaan sampah. Berbagai masalah dapat muncul sebagai konsekuensi dari pengelolaan sampah yang kurang baik, contohnya seperti penyebaran penyakit. Kegiatan pengumpulan, pemilahan, pengangkutan, dan pengolahan merupakan bagian dari pelaksanaan pengelolaan sampah, hingga pada tahap pembuangan akhir dengan metode yang ramah lingkungan termasuk bahan kimia berbahaya dari sampah yang berpotensi terinfiltrasi ke dalam tanah dan mengkontaminasi cadangan air tanah, yang pada akhirnya akan mengganggu kualitas hidup masyarakat dan menimbulkan dampak bahaya lainnya (Saputra dkk., 2024).

Upaya pengelolaan limbah di lingkup rumah tangga turut menjadi faktor penentu yang memegang peranan penting dalam pelestarian lingkungan hidup. Jenis sampah domestik dari kegiatan rumah tangga meliputi sisa konsumsi makanan, sampah kemasan plastik, kertas bekas pakai, wadah botol dan kaleng bekas, serta sisa bahan kimia rumah tangga yang sudah tidak digunakan. Rumah tangga menjadi salah satu sumber utama penurunan kualitas lingkungan. Pengelolaan limbah domestik yang tidak optimal bisa berdampak buruk pada lingkungan. Selain itu, limbah basah atau organik yang dibuang sembarangan akan mengalami pembusukan dan melepaskan gas metana, yaitu gas yang dapat menjadi penyebab dari perubahan iklim (Utami dkk., 2023).

Kebiasaan membuang sampah secara tercampur tanpa penyortiran atau pemilahan sampah terutama pada sampah B3 masih banyak dilakukan oleh masyarakat pedesaan (Putra dkk., 2019). Limbah B3 didefinisikan sebagai residu dari suatu aktivitas yang mengandung komponen berbahaya dan toksik berdasarkan karakteristik, kadar, dan jumlahnya. Karakteristik limbah B3 meliputi sifat mudah meledak, mudah terbakar, bersifat reaktif, menular, korosif, dan beracun. Tingkat bahaya dan sumber merupakan dua aspek untuk mengklasifikasi dan mengidentifikasi limbah B3 (Berliana dkk., 2023). Sifat limbah B3 yang tidak stabil menyebabkan karakteristiknya sangat mudah untuk dipicu oleh faktor eksternal seperti suhu, gesekan, tekanan, dan bauran dengan bahan lain (Ruhmawati dkk., 2024). Limbah B3 yang berasal dari aktivitas domestik merupakan limbah dengan karakteristik kandungan zat-zat berbahaya, beracun, dan mudah meledak sehingga diperlukan pengelolaan limbah B3, mengingat dampak negatif yang dapat terjadi pada lingkungan apabila pengelolaannya tidak ditangani dengan baik. Contoh limbah rumah tangga yang dihasilkan sehari-hari yang termasuk B3 antara lain sisa obat-obatan, produk pertanian, serta bahan pembersih kaca dan porselen (Kiswara dkk., 2022).

Dusun Lestari Jaya merupakan salah satu dusun di Desa Sangkima yang telah memiliki sistem pengangkutan sampah rumah tangga teratur, setiap rumah dilengkapi dengan tempat sampah yang diambil secara rutin oleh petugas. Namun, masih ada tantangan bagi pendatang baru atau tamu yang sering mengalami kesulitan dalam mengenali lokasi tempat sampah yang dapat menyebabkan kesalahan dalam pembuangan. Selain itu, pemahaman masyarakat terkait cara mengelola limbah B3 belum memadai sehingga harus ditingkatkan demi mencegah terjadinya dampak buruk pada aspek kesehatan dan lingkungan. Berdasarkan data

dari penelitian Zuhroh dkk. (2025), rata-rata berat timbulan sampah rumah tangga di Desa Sangkima mencapai 0,46 kg/orang.hari. Dusun Lestari Jaya memiliki 560 orang penduduk, maka berat timbulan sampahnya sebesar 257,6 kg/hari. Tingginya timbulan sampah tersebut belum diimbangi dengan pemahaman masyarakat terkait pengelolaan limbah B3.

Strategi manajemen limbah padat yang terstruktur dan berbasis data spasial dibutuhkan dalam rangka mendukung terciptanya lingkungan hidup yang bebas dari pencemar, terutama di wilayah Dusun Lestari Jaya. Salah satu inovasi yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang mampu memetakan lokasi serta mendukung perencanaan pengangkutan sampah secara lebih efisien (Putri & Amrullah, 2024). Penerapan teknologi informasi dalam bentuk Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web berperan dalam mendukung pengelolaan sampah yang lebih optimal (Latif dkk., 2023).

Web-based Geographic Information System (WebGIS) merupakan pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dijalankan melalui jaringan internet dan dapat diakses menggunakan peramban tanpa pemasangan perangkat lunak khusus pada komputer pengguna. Sistem ini menggabungkan teknologi web dengan kemampuan SIG sehingga data spasial dapat disebarluaskan, diakses, serta dibagikan secara daring kepada berbagai pengguna. Selain itu, WebGIS mendukung proses visualisasi, analisis, dan pengelolaan informasi geografis secara daring melalui antarmuka yang dirancang agar mudah digunakan (Uzlah dkk., 2025). WebGIS bersifat interaktif artinya pengguna dapat berinteraksi langsung dengan data dan peta yang ditampilkan seperti memperbesar atau memperkecil tampilan, menggeser peta, memilih objek, mencari lokasi, menampilkan informasi atribut, penyaringan data, hingga menjalankan analisis spasial sederhana (Nugroho & Sutanta, 2023).

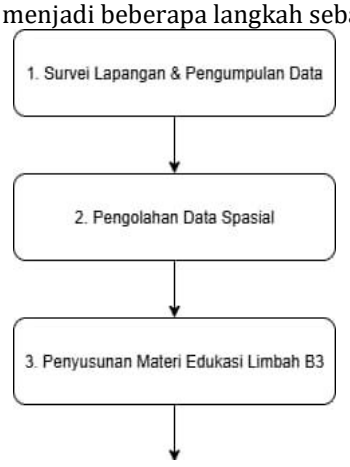
Kegiatan ini bertujuan untuk merancang website peta interaktif berbasis SIG yang memetakan lingkungan Dusun Lestari Jaya beserta titik tempat sampah rumah tangga dan menyediakan konten edukasi tentang limbah B3. Peta interaktif dapat menampilkan lokasi rumah dan titik tempat sampah dengan jelas serta dapat diakses oleh masyarakat dan pendatang baru. Selain itu, integrasi materi edukasi terkait edukasi pengelolaan limbah B3 dalam website diharapkan hasilnya dapat membantu masyarakat dalam mengenali lokasi tempat sampah, meningkatkan wawasan mengenai signifikansi pengelolaan sampah dan limbah B3, serta mendukung pihak dusun dalam upaya membangun lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan teratur.

2. METODE DAN PELAKSANAAN KEGIATAN

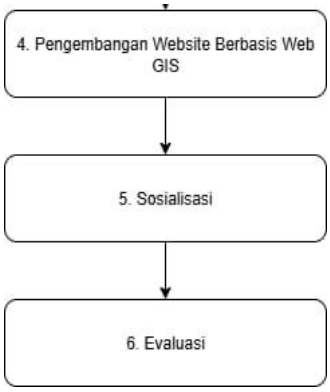
Penelitian ini berlangsung di Dusun Lestari Jaya, Desa Sangkima, Kecamatan Sangatta Selatan, Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur, pada periode Juli hingga Agustus 2025. Lokasi tersebut dipilih karena merupakan wilayah pelaksanaan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Bina Desa 2025. Dusun Lestari Jaya memiliki pola pengelolaan sampah rumah tangga yang sudah berjalan secara rutin dan terstruktur, tetapi belum memiliki media peta interaktif yang dapat membantu masyarakat, terutama pendatang baru, dalam mengenali lokasi tempat sampah dengan lebih mudah dan informatif.

Alat yang digunakan antara lain GPS pada ponsel pintar dan aplikasi Map Marker untuk pengambilan titik koordinat, kamera pada ponsel untuk dokumentasi, dan laptop untuk pengolahan data menggunakan *software* QGIS. QGIS merupakan aplikasi *open source* yang digunakan untuk membuat dan mengolah peta digital interaktif (Ibnu dkk., 2024). Sementara itu, bahan yang digunakan meliputi data spasial hasil survei, peta dasar dari QGIS, Serta materi edukasi pengelolaan limbah B3 yang diambil dari sumber buku berjudul "Pengelolahan Limbah Padat, Limbah Industri dan B3" (Suhartawan dkk., 2023), kemudian disederhanakan agar mudah dipahami oleh masyarakat.

Tahapan pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi beberapa langkah sebagai berikut :



ANDIL
Mulawarman Journal of Community Engagement
Artikel Pengabdian Masyarakat



Gambar 1 . Survei Lapangan Dan Penumpulan Data

2.1 Survei Lapangan dan Pengumpulan Data.

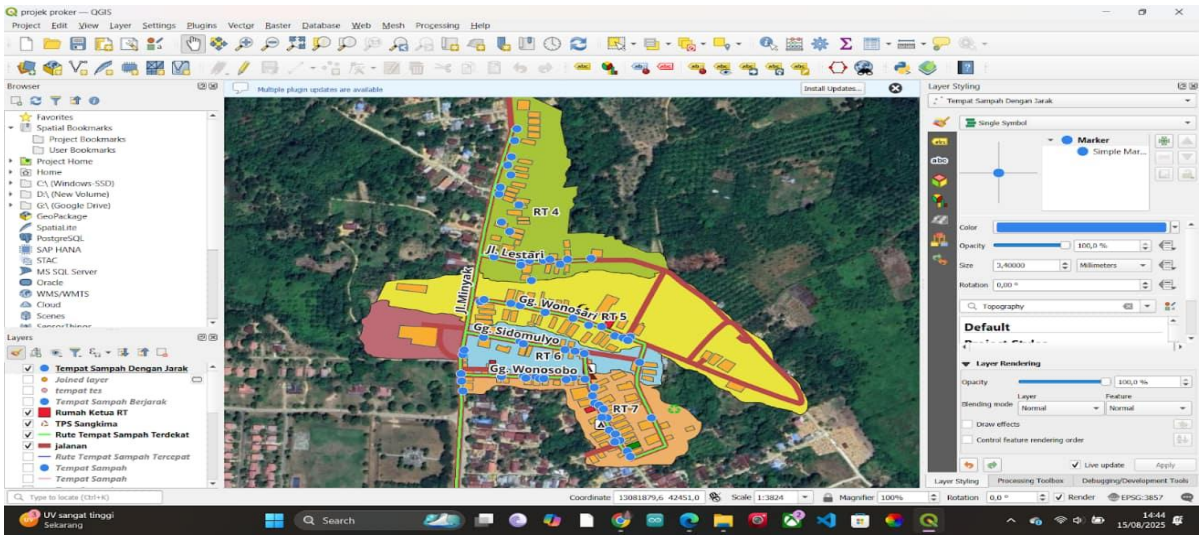
Survei dilakukan dengan mendatangi dan mendata setiap rumah dan lingkungan di Dusun Lestari Jaya untuk mencatat titik koordinat rumah dan tempat sampah menggunakan GPS dengan aplikasi Map Marker. Selain itu, dilakukan pula dokumentasi foto serta memperoleh informasi tambahan terkait pengelolaan sampah. Dokumentasi foto kegiatan survei lapangan dan pengumpulan data ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 1 . Survei Lapangan Dan Penumpulan Data

2.2 Pengelolahan Data Spasial

Data koordinat yang telah dikumpulkan akan diolah menggunakan QGIS. Pada saat tahap ini akan dibuat peta digital yang menampilkan lokasi rumah dan titik tempat sampah dengan jarak menuju TPS Sangkima, dilengkapi atribut seperti nama pemilik rumah, RT, nomor rumah, dan gambar rumah maupun tempat sampah. Peta dasar dipilih sesuai kebutuhan, dan lapisan *(layer*) informasi disusun agar mudah dibaca. Proses pengolahan data spasial ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengolahan Data Spasial

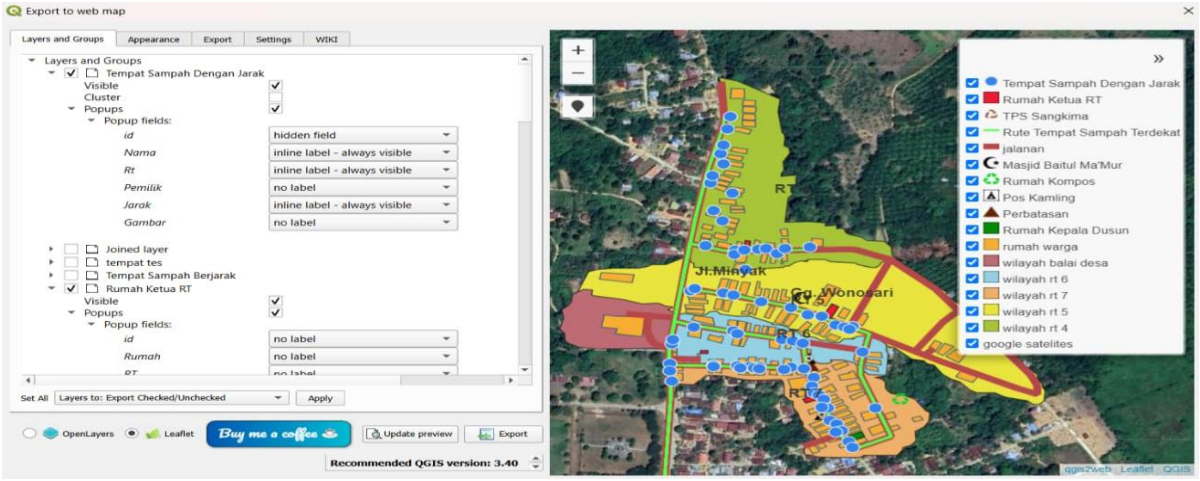
https://doi.org/10.30872/andil.v3i4.4966
ANDIL Mulawarman J. Comm. Engag. 2026; 3(3): 212-220

2.3 Penyusunan Materi Edukasi B3

Materi edukasi disiapkan berdasarkan pedoman resmi dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, serta referensi ilmiah lainnya. Konten dibuat singkat, jelas, dan mudah dipahami, dengan fokus pada pengelolaan limbah B3 di rumah tangga.

2.4 Pengembangan Website Berbasis Web GIS

Data peta hasil pengolahan diekspor dari QGIS ke format yang kompatibel dengan pustaka pemetaan berbasis website, seperti Leaflet. Website dirancang agar responsif, sederhana, dan mudah diakses melalui perangkat komputer maupun ponsel. Ekspor hasil pengolahan data spasial melalui Leaflet ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 2 . Ekspor hasil pengolahan data spasial melalui Leaflet

2.5 Sosialisasi

Tahap sosialisasi dilakukan dengan memperkenalkan website peta interaktif kepada masyarakat melalui pemaparan fungsi utama dan demonstrasi penggunaan fitur. Materi pendukung disiapkan dalam bentuk panduan singkat agar mudah dipahami, serta disertai sesi tanya jawab untuk menerima masukan dari peserta.

2.6 Evaluasi

Untuk mengukur tingkat keberhasilan dan kepuasan masyarakat terhadap penggunaan website peta interaktif, evaluasi kegiatan perlu dilaksanakan guna mengidentifikasi umpan balik dan tanggapan warga. Evaluasi dilaksanakan melalui pengisian kuesioner yang disajikan menggunakan skala Likert. Pertanyaan dalam kuesioner meliputi aspek kemudahan akses, kejelasan informasi yang ditampilkan pada website, tampilan desain, serta manfaat konten edukasi limbah B3. Bobot, interval, dan keterangan dari skala Likert yang digunakan pada kuisioner disajikan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1 . Skala Likert Kuesioner

Skala Likert	Interval	Keterangan
1.	1.00 – 1.79	Sangat Tidak Setuju
2.	1.80 – 2.59	Tidak Setuju
3.	2.60 – 3.39	Cukup Setuju
4.	3.40 – 4.19	Setuju
5.	4.20 – 5.00	Sangat Setuju

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Persiapan Kegiatan Pengabdian

Kegiatan pengabdian ini menghasilkan website peta interaktif yang berbasis pada Sistem Informasi Geografis (SIG) yang mencakup titik lokasi rumah warga tempat sampah rumah tangga di Dusun Lestari Jaya dan juga materi edukasi tentang bahaya sampah B3. Data pemetaan diperoleh melalui survei lapangan dengan cara mengunjungi setiap rumah warga, mencatat titik koordinat menggunakan aplikasi GPS Map Marker,

mendokumentasikan lokasi rumah dan tempat sampah dengan foto, serta mencatat informasi pendukung seperti nama pemilik rumah, nomor rumah, dan juga RT.

Website yang dibangun menampilkan peta interaktif yang dapat diakses baik melalui komputer maupun ponsel. Setiap titik pada peta berisi informasi mengenai rumah dan lokasi tempat sampah, disertai dengan foto dokumentasi. Peta ini dirancang untuk membantu pendatang baru atau tamu yang belum mengenal wilayah dusun agar lebih mudah menemukan lokasi tempat sampah yang tepat.

Penyampaian materi berlangsung di aula Balai Pertemuan Umum (BPU) dan dihadiri oleh masyarakat Dusun Lestari Jaya. Peta interaktif ditampilkan melalui proyektor, kemudian dijelaskan cara penggunaannya. Masyarakat memberikan tanggapan positif karena peta ini memudahkan identifikasi lokasi tempat sampah, terutama bagi warga baru dan petugas kebersihan.

3.2 Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Tahapan pelaksanaan kegiatan yang dilakukan, yaitu:

3.2.1 Penyampaian Materi

Kegiatan ini dilaksanakan di aula Balai Pertemuan Umum (BPU) Dusun Lestari Jaya dan dihadiri oleh masyarakat sekitar, perangkat dusun, Ibu-Ibu PKK, Bumdes, dan ketua RT. Materi disampaikan dalam tiga sesi utama.

Pemetaan Sampah: Penjelasan lokasi titik tempat sampah setiap rumah dan manfaatnya bagi warga maupun pendatang baru.

Pemetaan Rumah: Penjelasan titik lokasi rumah beserta atributnya seperti nama pemilik, nomor rumah, dan RT.

Edukasi Limbah B3: Penjelasan pengertian limbah B3 rumah tangga, contoh-contoh, potensi bahayanya, serta cara pengelolaan sesuai pedoman Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.



Gambar 3 . Penyampaian Hasil Website Kepada Warga Dusun Lestari Jaya

3.2.2 Pengumpulan dan Pengelolahan Data.

Sebelum melakukan presentasi, tim pelaksana melakukan survei lapangan dengan mengunjungi setiap rumah warga. Titik koordinat diambil menggunakan aplikasi GPS Map Marker, disertai dengan dokumentasi foto rumah dan tempat sampah, serta pencatatan informasi pendukung seperti nama pemilik rumah, nomor rumah, dan RT.

3.2.3 Integrasi Peta dan Edukasi B3 di Website.

Peta hasil pengolahan diintegrasikan ke dalam situs web native dengan tambahan *framework* Bootstrap untuk memperindah tampilan dan meningkatkan *responsivitas*. Situs web ini dapat diakses melalui komputer maupun ponsel.

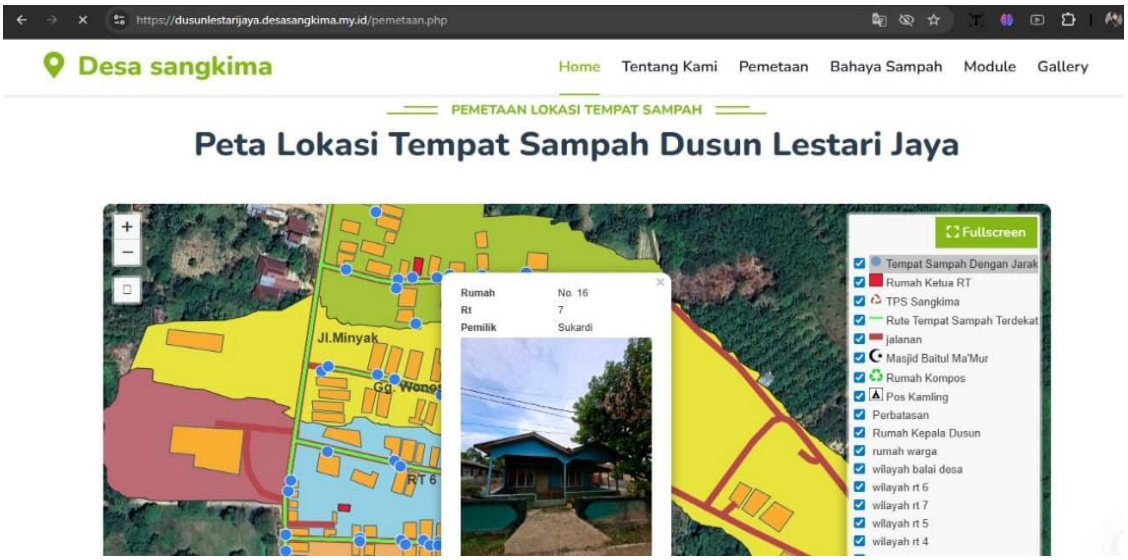


Gambar 4 . Tampilan Pada Halaman Pemetaan Wilayah Dusun Lestari Jaya

Setiap titik pada peta menyimpan informasi detail beserta foto dokumentasi. Selain itu, situs web menyediakan halaman khusus yang berisi materi edukasi B3 yang dapat diakses kapan saja oleh masyarakat. Gambar hasil website untuk pemetaan lingkungan dusun lestari jaya dan edukasi limbah B3 ditunjukkan pada Gambar 6, 7, dan 8.



Gambar 5 . Tampilan Pada Halaman Edukasi Bahaya Sampah B3



Gambar 8 . Tampilan Informasi Rumah

3.2.4 Evaluasi Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat.

Pengukuran tingkat kepuasan masyarakat terhadap website yang dikembangkan dilakukan melalui evaluasi yang menggunakan kuesioner berbasis skala Likert. Hasil rekapitulasi penilaian masyarakat disajikan pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2 . Hasil Angket Kepuasan

No	Indikator	Mean	Keterangan
1.	Website ini membantu dan bermanfaat untuk memperoleh informasi terkait edukasi bahaya sampah B3 serta pemantauan rumah dan lokasi tempat sampah di Dusun Lestari Jaya.	4,73	Sangat Setuju
2.	Tampilan website memudahkan saya untuk memahami informasi yang disajikan.	4,6	Sangat Setuju
3.	Menu dan fitur pada website mudah digunakan.	4,55	Sangat Setuju
4.	Kegiatan KKN ini bermanfaat bagi masyarakat Dusun Lestari Jaya	4,45	Sangat Setuju
5.	Secara keseluruhan, saya puas dengan pelaksanaan KKN dan pengembangan website	4,64	Sangat Setuju

Hasil evaluasi masyarakat terhadap pengembangan website peta interaktif ditunjukkan pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa setiap indikator memperoleh nilai rata-rata antara 4,4 hingga 4,73 pada skala Likert 1–5. Indikator dengan skor tertinggi adalah "Website membantu dan bermanfaat untuk memperoleh informasi terkait edukasi bahaya sampah B3 serta lokasi tempat sampah" dengan nilai 4,73. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat menilai kehadiran website sangat relevan dan berguna dalam memberikan informasi praktis terkait pengelolaan lingkungan.

Indikator lain seperti tampilan website memudahkan dalam memahami informasi (4,64) dan menu serta fitur mudah digunakan (4,55) juga menunjukkan hasil yang tinggi. Sementara itu, indikator umum mengenai manfaat kegiatan KKN bagi masyarakat (4,45) dan kepuasan keseluruhan terhadap pelaksanaan KKN dan website (4,64) turut memperkuat penilaian positif masyarakat.

Secara keseluruhan, nilai rata-rata semua indikator adalah 4,60 yang termasuk dalam kategori Sangat Setuju berdasarkan interpretasi (Pimentel, 2019). Hasil ini mengindikasikan bahwa kegiatan sosialisasi dan pengembangan website berbasis Web GIS tidak hanya memberikan informasi yang jelas, tetapi juga meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan limbah B3. Dengan demikian, program ini dinilai berhasil dalam memberikan manfaat langsung kepada masyarakat Dusun Lestari Jaya..

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Inovasi WebGIS di Dusun Lestari Jaya berhasil menyediakan *platform* peta interaktif berbasis data spasial serta materi edukasi limbah B3 yang sangat diapresiasi oleh masyarakat. Sistem ini tidak hanya mempermudah identifikasi lokasi penting lingkungan, tapi juga menumbuhkan kesadaran dan pemahaman tentang pentingnya pengelolaan sampah secara aman dan bertanggung jawab. Saran konstruktif untuk pengembangan selanjutnya meliputi:

- Penambahan fitur pelaporan langsung dari masyarakat melalui website
- Pembaruan data dan materi edukasi secara berkala
- Perluasan cakupan implementasi ke wilayah desa lain
- Kolaborasi lintas sektor (desa, akademisi, perusahaan) pengembangan teknologi pengelolaan lingkungan

Program ini dapat menjadi model penerapan teknologi WebGIS di tingkat komunitas, mendukung pengelolaan lingkungan dan pendidikan publik secara berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih: Penyusun menyampaikan terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Mulawarman selaku pelaksana KKN Bina Desa 2025 atas kesempatan dan fasilitas yang telah diberikan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Apresiasi juga disampaikan kepada PT Pertamina EP Sangatta Field yang telah memberikan dukungan dana sehingga pelaksanaan program kerja dapat berjalan lancar.

Penyusun juga mengucapkan terima kasih kepada aparat desa, ketua RT, serta perangkat Dusun Lestari Jaya yang telah memfasilitasi berbagai kebutuhan teknis dan administratif dalam penyelenggaraan kegiatan. Terima kasih juga ditujukan kepada masyarakat Desa Sangkima khususnya Dusun Lestari Jaya yang telah menerima dan mendukung program kerja ini dengan penuh antusias.

Kepada seluruh rekan-rekan Kelompok 2 KKN Bina Desa 2025 yang telah bekerja sama, saling membantu, serta berkontribusi secara aktif dalam setiap pelaksanaan kegiatan. Dukungan dari berbagai pihak telah menjadi dorongan motivasi bagi mahasiswa untuk melaksanakan pengabdian dengan penuh tanggung jawab dan kepedulian. Semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat berkelanjutan bagi masyarakat Dusun Lestari Jaya dan menjadi langkah awal menuju pengelolaan lingkungan yang lebih baik di masa mendatang..

Kontribusi Penulis: Konsep – Ismalia, S.P.; **Desain** – Ismalia, S.P.; **Supervisi** – Septyandy, M.R.; **Bahan** – Ismalia, S.P., Permana, A., Rachman, A.M.; **Koleksi Data dan/atau Prosess** – Ismalia, S.P., Permana, A., Rachman, A.M.; **Analisis dan/atau Interpretasi** – Ismalia, S.P.; **Pencarian Pustaka** – Laila, A., Widyawati, I.; **Penulisan** – Ismalia, S.P.; **Ulasan Kritis**– Septyandy ,M.R..

Sumber Pendanaan: : PT Pertamina EP Sangatta Field.

Konflik Kepentingan: Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

ANDIL
Mulawarman Journal of Community Engagement
Artikel Pengabdian Masyarakat

Referensi

Berliana, P. N., Murti, R. H. A., & Utomo, W. D. (2023). Kajian Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) PT. X. *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(2), 400-408.

Ibnu, P. M., Ruswantomo, R., Akhmad, I., Muhammad, R. I., & others. (2024). Implementasi QGIS dalam Pemetaan Sebaran Mall di Kota Samarinda: Bahasa Indonesia. *Kreatif Teknologi dan Sistem Informasi (KRETISI)*, 2(1), 19–22. https://doi.org/10.30872/kretisi.v2i1.1063

Kiswara, L. D., Mahardika, A. P., Hary, M. R. S., & Sidhi, E. Y. (2022). Sosialisasi Pemilahan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Rumah Tangga di Lingkungan Masyarakat. *Jatimas: Jurnal Pertanian dan Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 88–96.

Latif, N., Ratnawati, Arifin, R., & Rezki, S. (2023). Sistem Informasi Geografis Pemetaan dan Pengelolaan Bank Sampah Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 9(1), 46–50.

Nugroho, Y. A., & Sutanta, H. (2023). Pembangunan Purwarupa Sistem Informasi Padi Berbasis WebGIS di Kabupaten Sragen. *Jurnal Swarbhumi*, 8(2), 96–108.

Pimentel, J. L. (2019). Some Biases in Likert Scaling Usage and its Correction. *International Journal of Science: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 45(1), 183–191.

Putra, T. I., Setyowati, N., & Apriyanto, E. (2019). Identifikasi Jenis dan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Rumah Tangga: Studi Kasus Kelurahan Pasar Tais Kecamatan Seluma Kabupaten Seluma. N*aturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, 8(2), 49–61.

Putri, N. I., & Amrullah, M. N. K. (2024). Penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Dusun untuk Meningkatkan Efisiensi Pengelolaan Lahan. *Widya Bhumi*, 4(1), 85–100. https://doi.org/10.31292/wb.v4i1.93

Ruhmawati, T., Wahyudin, U., Sardin, & Shantini, Y. (2024). Peningkatan Pengetahuan dan Sikap Keluarga dalam Memilah Sampah B3 Rumah Tangga Melalui Pendampingan. *Jurnal SOLMA*, 13(1), 356–368.

Saputra, I. P. B. A., Arjita, I. P. D., Syuhada, I., & Adnyana, I. G. A. (2024). Hubungan Pengelolaan Sampah dengan Kejadian Diare di Desa Pandanan. *Jurnal Ganec Swara*, 18(1), 77–84.

Suhartawan, B., Suprihatin, H., Hammado, N., Yuniarti, E., Suyasa, W. B., Asnawi, I., Toepak, E. P., & others. (2023). *Pengelolaan Limbah Padat, Limbah Industry dan B3*. Padang: Get Press Indonesia.

Utami, A. P., Pane, N. N. A., & Hasibuan, A. (2023). Analisis Dampak Limbah/Sampah Rumah Tangga terhadap Pencemaran Lingkungan Hidup.. *Cross-Border*, 6(2), 1107–1112.

Uzlah, L. I., Toruntju, F. S., Ramadhan, A. F., Ambiyah, A. A., & others. (2025). Pengembangan WebGIS Interaktif untuk Pemetaan dan Analisis Spasial Fasilitas Umum di Kota Kendari Menggunakan Leaflet.JS. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 9(5), 7682–7689.

Zuhroh, S. S., Nugroho, S., Meicahayanti, I., Adnan, F., & others. (2025). Perencanaan Pengelolaan Sampah Desa Sangkima Kecamatan Sangatta Selatan Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Jernih*, 3(1), 19-34.

This is an open access article which is publicly available on our journal's website under Institutional Repository at https://e-journals2.unmul.ac.id/index.php/ANDIL/index