

Optimization of Sustainable Development Goals (SDGs) Database for the Health-Aware Village in Plumbon, Sukoharjo Regency

Cahya Tri Purnami*, Novia Sari Ristianti, Suharyanto, Farmaditya Eka Putra, Dede Suhendar

Universitas Diponegoro Semarang, Indonesia
Email: cahyatp@lecturer.undip.ac.id

Article Info

Received: 30/10/2025

Revised: 29/5/2026

Accepted: 21/6/2026

Published: 21/7/2026

Keywords: community health; data visualization; sdgs 3 village; surveillance; webGIS



Copyrights © Author(s). This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0). All writings published in this journal are personal views of the author and do not represent the views of this journal and the author's affiliated institutions.

Abstract

(1) Background of the problem: Community-based health surveillance is essential for early detection and control of priority health problems at the village level. This community service program designed an integrated workflow to optimize the Health-Aware Village database in Plumbon (SDGs village 3: healthy and prosperous village); (2) Objectives: (i) to produce valid village-level health indicators, (ii) to establish a database that can be routinely updated, and (iii) to deliver a WebGIS-based dashboard for evidence-informed decision-making; (3) Methods: The activity was conducted in Plumbon Village, Mojolaban District, Sukoharjo Regency, from July 1 to August 18, 2025, through three stages: socialization and instrument development, guidance and monitoring, and strengthening local independence. The socialization and training involved 20 participants consisting of village officials, health cadres, RW/RT representatives, the village midwife, and youth representatives. Data were collected from 388 households selected proportionally from 10 RWs using the Health-Aware Village questionnaire. The data were processed through editing, coding, entry, and tabulation, analyzed descriptively, mapped using QGIS, and visualized through the village website. Evaluation was carried out using pre-test, post-test, practice observation, and data validation. (4) Results: The activity produced a Health-Aware Village questionnaire, a structured health database, thematic maps of indicators by RW, and a WebGIS dashboard displaying tables, charts, and maps. Participants with at least "understanding" increased from 10% in the pre-test to 80% in the post-test, while "not understanding" decreased from 55% to 5%. Compared with manual recording, the WebGIS platform supports easier data updating, clearer spatial reading of priority areas, transparent public communication, and targeted intervention planning. (5) Conclusion: participatory approach combined with geospatial analysis and visualization transforms dispersed village health data into a manageable, informative system; (6) Recommendations or follow-up: appointing a dedicated WebGIS operator team and expanding the indicator set to include non-communicable disease risk factors and service coverage to sustain and amplify impact.

Optimasi Basis Data Tujuan Pembangunan Berkelanjutan untuk Desa Sehat di Plumbon, Kabupaten Sukoharjo

Kata Kunci: Kesehatan Masyarakat; Pemantauan; SDGs Desa; Visualisasi Data; WebGIS

Abstrak

(1) Latar belakang permasalahan: Surveilans kesehatan berbasis masyarakat penting untuk deteksi dini dan pengendalian masalah kesehatan di tingkat desa. Program pengabdian ini merancang alur kerja terintegrasi untuk

mengoptimalkan basis data Desa Peduli Kesehatan (DPK) di Plumbon (SDGs Desa 3: desa sehat dan sejahtera). (2) Tujuan: (i) menghasilkan indikator kesehatan tingkat desa yang valid (ii) membangun basis data yang mudah diperbarui, dan (iii) menyajikan dashboard berbasis WebGIS untuk pengambilan keputusan berbasis bukti. (3) Metode: Kegiatan dilaksanakan di Desa Plumbon, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, pada 1 Juli hingga 18 Agustus 2025 melalui tiga tahap, yaitu sosialisasi dan pengembangan instrumen, pembimbingan dan pemantauan, serta penguatan kemandirian lokal. Sosialisasi dan pelatihan melibatkan 20 peserta yang terdiri atas perangkat desa, kader kesehatan, perwakilan RW/RT, bidan desa, dan perwakilan pemuda. Data dikumpulkan dari 388 KK yang dipilih secara proporsional dari 10 RW menggunakan kuesioner Desa Peduli Kesehatan. Data diolah melalui editing, coding, entry, dan tabulasi, dianalisis secara deskriptif, dipetakan menggunakan QGIS, serta divisualisasikan melalui webgis di web desa. Evaluasi dilakukan melalui pre-test, post-test, observasi praktik, dan validasi data. (4) Hasil: Kegiatan ini menghasilkan kuesioner Desa Peduli Kesehatan, basis data kesehatan yang terstruktur, peta tematik capaian indikator per RW, serta dashboard WebGIS yang menampilkan tabel, grafik, dan peta. Peserta dengan tingkat minimal “paham” meningkat dari 10% pada pre-test menjadi 80% pada post-test, sedangkan “tidak paham” menurun dari 55% menjadi 5%. Dibandingkan pencatatan manual, platform WebGIS mendukung pembaruan data yang lebih mudah, pembacaan spasial wilayah prioritas, transparansi informasi publik, dan penetapan intervensi yang lebih tepat sasaran. (5) Kesimpulan: pendekatan partisipatif dengan analisis dan visualisasi geospasial mengubah data kesehatan desa yang tersebar menjadi sistem informatif yang dapat dikelola. (6) Rekomendasi atau tindak lanjut: penunjukan tim operator WebGIS, dan perluasan indikator faktor risiko penyakit tidak menular serta cakupan layanan untuk menjaga dan memperbesar dampak.

1. PENDAHULUAN

Surveilans kesehatan masyarakat merupakan pilar fundamental dalam upaya pencegahan, deteksi dini, dan pengendalian masalah kesehatan di tingkat desa (Sutarto et al., 2024). Sistem surveilans yang efektif memungkinkan identifikasi potensi masalah kesehatan secara dini, sehingga tindakan preventif dapat dilakukan sebelum berkembang menjadi ancaman yang lebih serius bagi Masyarakat (Kementrian PPN/Bappenas, 2020). Dalam konteks pembangunan desa yang berkelanjutan, implementasi surveilans kesehatan berbasis masyarakat menjadi kunci utama untuk mewujudkan Desa Sehat dan Sejahtera sebagaimana diamanatkan dalam SDGs Desa ke-3 (Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, 2021). Sustainable Development Goals (SDGs) Desa merupakan program turunan dari SDGs yang dikeluarkan PBB yang bertujuan untuk mempercepat pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yang memiliki 18 tujuan (Ulfah et al., 2024). SDGs Desa Nomor 3 yakni desa sehat dan sejahtera, bertujuan untuk menjamin kehidupan warga desa yang sehat demi terwujudnya kesejahteraan (Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, 2021). Pembangunan desa bertujuan meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan kesejahteraan masyarakat sehingga memegang peranan penting dalam pembangunan nasional (Jauhariah & Syamsudin, 2023). Oleh karena itu, Desa Peduli Kesehatan (DPK) merupakan manifestasi konkret dari upaya pencapaian tujuan SDGs Desa ke-3 yang mengamankan terciptanya kehidupan warga desa yang sehat dan sejahtera. Program DPK mengedepankan pentingnya data dan informasi kesehatan sebagai dasar perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi program kesehatan di tingkat desa. Ketersediaan sistem surveilans yang komprehensif memungkinkan perangkat desa, kader kesehatan, dan masyarakat untuk memantau kondisi kesehatan secara berkelanjutan, mengidentifikasi faktor risiko penyakit, serta melakukan upaya pencegahan yang tepat sasaran.

Desa Plumbon, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, memiliki potensi strategis untuk pengembangan sistem surveilans kesehatan berbasis masyarakat. Dengan luas wilayah 2,29 Km² dan mayoritas penduduk yang bermata pencaharian sebagai petani (Badan Pusat Statistik Kabupaten Sukoharjo, 2024). Desa Plumbon memerlukan sistem pemantauan kesehatan yang dapat mengakomodasi karakteristik masyarakat pedesaan. Berdasarkan identifikasi awal bersama mitra, pengelolaan data kesehatan di Desa Plumbon belum sepenuhnya tersusun dalam sistem yang terintegrasi dan mudah diperbarui. Data yang berkaitan dengan kondisi kesehatan

masyarakat masih tersebar pada beberapa sumber, seperti catatan perangkat desa, kader kesehatan, serta informasi dari tingkat RT/RW. Kondisi tersebut menyebabkan proses rekapitulasi membutuhkan waktu lebih lama, format data belum seragam, dan hasil pemantauan belum dapat langsung menunjukkan sebaran permasalahan kesehatan pada tiap wilayah RW. Selain itu, masyarakat juga belum sepenuhnya terbiasa melakukan pengisian data secara digital, sehingga diperlukan pendampingan langsung oleh tim pengabdian dan kader kesehatan. Peran kader kesehatan dalam edukasi dan implementasi perilaku hidup sehat terbukti penting dalam mendukung keberlanjutan program kesehatan masyarakat (Wiyasihati et al., 2023). Selain itu, status desa sebagai Kampung Tangguh Anti Narkoba menunjukkan komitmen masyarakat dalam menjaga kesehatan dan kesejahteraan bersama, yang dapat menjadi modal sosial untuk implementasi program surveilans kesehatan (Putri, 2023). Berdasarkan kondisi kesehatan di Kabupaten Sukoharjo, masih ditemukan berbagai permasalahan kesehatan yang memerlukan deteksi dini dan pengendalian yang efektif, seperti penyakit tuberkulosis (TB) dan penyakit tidak menular lainnya (Hasanuddin & Muzaki, 2019). Jumlah kasus tuberkulosis (TB) di Kabupaten Sukoharjo tercatat sebanyak 1.996 kasus, termasuk 568 kasus TB anak usia 0-14 tahun, dengan cakupan penemuan kasus sebesar 81,27% dari perkiraan insiden 2.456 kasus. Pada Kecamatan Mojolaban, tercatat 59 kasus TB, termasuk 19 kasus TB anak (Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo, 2025). Kondisi tersebut menunjukkan perlunya sistem pemantauan kesehatan desa yang mampu mencatat, memperbarui, dan menampilkan data kesehatan secara lebih terstruktur hingga tingkat wilayah RW. Tantangan utama dalam pelaksanaan surveilans kesehatan di tingkat desa adalah keterbatasan data yang akurat, terbaru, terintegrasi, dan mudah dianalisis untuk mendukung pengambilan keputusan. Data kesehatan yang terkumpul sering kali belum terdokumentasi dalam format yang seragam dan belum divisualisasikan secara spasial, sehingga perangkat desa kesulitan membaca wilayah prioritas secara cepat. Kondisi ini dapat menghambat upaya pencegahan dan pengendalian penyakit secara optimal, terutama ketika data harus digunakan untuk menyusun program intervensi yang tepat sasaran (Parajuli et al., 2022). Oleh karena itu, diperlukan sistem surveilans kesehatan yang tidak hanya mengumpulkan data, tetapi juga mampu mengolah, menganalisis, memvalidasi, dan menyajikannya dalam bentuk yang mudah dipahami oleh perangkat desa, kader kesehatan, dan masyarakat.

Visualisasi data menjadi komponen penting dalam mempermudah interpretasi informasi kesehatan, memungkinkan pemantauan capaian indikator kesehatan secara berkala, serta mendukung identifikasi prioritas masalah yang harus segera ditangani (Jha et al., 2025). Penggunaan visualisasi data dalam kegiatan kesehatan masyarakat dapat mendukung pencatatan, pemantauan, dan penyampaian informasi kesehatan secara lebih efektif (Cantika et al., 2024). Program optimalisasi basis data SDGs untuk Desa Peduli Kesehatan di Desa Plumbon ini disusun sebagai upaya penguatan tata kelola data kesehatan desa melalui penyusunan instrumen, pengolahan basis data, analisis spasial menggunakan QGIS, dan penyajian hasil melalui WebGIS desa (Johnston et al., 2024). Dengan pendekatan tersebut, data kesehatan tidak hanya tersimpan sebagai rekapitulasi angka, tetapi juga dapat ditampilkan dalam bentuk tabel, grafik, dan peta tematik per RW. Program ini diharapkan dapat membantu perangkat desa, kader kesehatan, dan masyarakat dalam memantau capaian SDGs Desa ke-3 secara lebih terstruktur, mudah diperbarui, dan berbasis bukti.

2. METODE

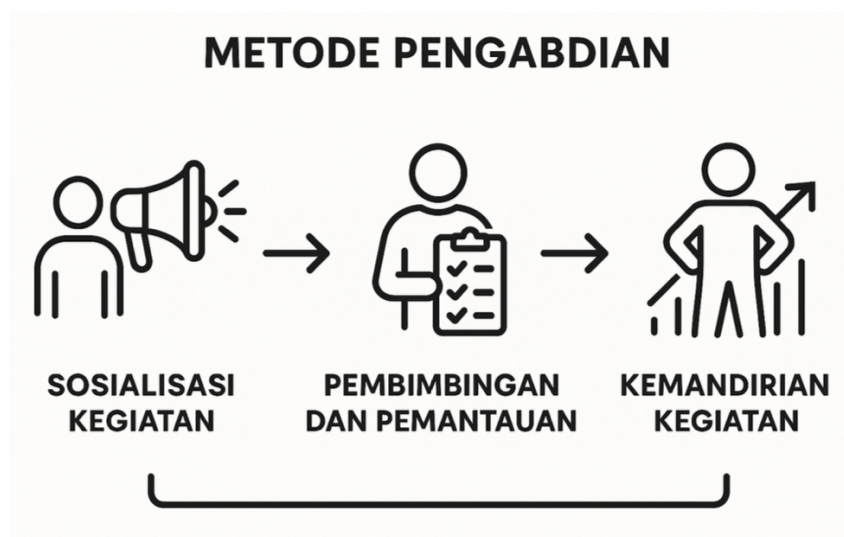
Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Plumbon, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, pada 1 Juli 2025 hingga 18 Agustus 2025. Pelaksanaan kegiatan disusun secara bertahap agar setiap proses, mulai dari sosialisasi, pengumpulan data, pengolahan data, visualisasi, hingga evaluasi, dapat berjalan lebih terarah. Pembagian waktu tersebut juga dimaksudkan untuk memudahkan koordinasi antara tim pengabdian, perangkat desa, kader kesehatan, serta perwakilan masyarakat yang terlibat dalam kegiatan. Rincian tahapan dan waktu pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1: Tabel 1 Tahapan dan Waktu Pelaksanaan Pengabdian

No.	Tahap Kegiatan	Waktu Pelaksanaan
1	Sosialisasi kegiatan	1 Juli 2025
2	Pengumpulan data lapangan	2 Juli-2 Agustus 2025
3	Pengolahan data	3-9 Agustus 2025
4	Visualisasi data	10-16 Agustus 2025
5	Evaluasi dan penguatan kemandirian mitra	17-18 Agustus 2025

Sasaran utama kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat Desa Plumbon. Pada tahap sosialisasi dan pelatihan, kegiatan melibatkan 20 peserta yang terdiri atas perangkat desa, kader kesehatan, perwakilan RW/RT, bidan desa, dan perwakilan pemuda. Unsur peserta tersebut dipilih karena memiliki peran langsung dalam pengumpulan, validasi, pengelolaan, dan pemanfaatan data kesehatan desa. Pada tahap pengumpulan data lapangan, responden kegiatan adalah 388 KK yang tersebar pada 10 RW di Desa Plumbon. Jumlah tersebut diperoleh dari perhitungan

proporsional sebesar 20% dari jumlah KK pada masing-masing RW dengan pembulatan ke atas. Alur pelaksanaan kegiatan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode dalam Pelaksanaan Pengabdian

Tahapan pengabdian terdiri dari tiga tahap (gambar 1), yaitu:

1. Tahap pertama, sosialisasi kegiatan, dilakukan untuk menyampaikan tujuan program, alur pelaksanaan, pembagian peran, serta luaran kegiatan kepada mitra. Instrumen yang digunakan pada tahap ini meliputi modul sosialisasi, materi presentasi, dan kuesioner Desa Peduli Kesehatan yang disusun berdasarkan indikator SDGs Desa ke-3, yaitu Desa Sehat dan Sejahtera.

2. Tahap kedua, yaitu pembimbingan dan Pemantauan. Pembimbingan dilakukan melalui diskusi kelompok terarah, praktik langsung, dan pendampingan lapangan. Kegiatan pembimbingan meliputi teknik pengisian kuesioner, pemeriksaan kelengkapan data, serta pengolahan data melalui tahapan editing, coding, entry, dan tabulasi. Pembimbingan ini bertujuan meningkatkan kemampuan mitra dalam memahami alur pengelolaan data kesehatan, membaca hasil tabulasi, serta menyiapkan data yang dapat divisualisasikan melalui WebGIS. Pemantauan dilakukan untuk memastikan proses pengumpulan data berjalan sesuai prosedur, memeriksa kelengkapan jawaban, mengurangi potensi data ganda, dan memastikan distribusi responden sesuai dengan rencana sampel.

3. Tahap ketiga, kemandirian kegiatan, Tahap ini berfokus pada evaluasi dan penguatan kemampuan mitra dalam membaca, memperbarui, serta memanfaatkan basis data kesehatan yang telah divisualisasikan melalui WebGIS pada web Desa Plumbon. Evaluasi kegiatan tidak hanya dilakukan melalui pre-test dan post-test, tetapi juga melalui observasi praktik, dokumentasi kegiatan, dan validasi data hasil survei. Pre-test dan post-test digunakan untuk mengukur perubahan pemahaman peserta terhadap konsep Desa Peduli Kesehatan, pengelolaan data, dan pemanfaatan WebGIS. Observasi praktik digunakan untuk menilai kemampuan peserta dalam mengikuti proses pengolahan dan pembacaan data, sedangkan validasi data digunakan untuk memastikan data yang masuk telah lengkap, tidak ganda, dan siap dianalisis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pengabdian ini disajikan berdasarkan tiga tahapan utama, yaitu sosialisasi kegiatan, pembimbingan dan pemantauan, serta kemandirian kegiatan. Setiap tahapan dijelaskan berdasarkan waktu pelaksanaan, proses kegiatan, capaian atau luaran yang diperoleh, kendala yang dihadapi, serta tindak lanjut yang diperlukan. Penyajian ini dilakukan agar pembahasan tidak hanya menggambarkan proses pelaksanaan, tetapi juga menunjukkan kontribusi kegiatan terhadap penguatan basis data SDGs Desa ke-3 di Desa Plumbon secara lebih terukur.

3.1 Tahap pertama sosialisasi kegiatan

Tahapan kegiatan dalam pengabdian langkah pertama melakukan sosialisasi meliputi kegiatan Pra-sosialisasi, sosialisasi, dan pasca-sosialisasi. Pada tahap pra-sosialisasi, tim pengabdian menyusun indikator Desa Peduli Kesehatan (DPK) SDGs Desa 3 yaitu desa sehat dan Sejahtera sebagai dasar dari perumusan pembuatan kuesioner. Pada tahap pembuatan indikator di lakukan sesuai dengan panduan fasilitas desa peduli kesehatan tahun 2021. Menurut (Kuphanga, 2024), kuesioner berperan penting dalam mengukur pengetahuan, sikap, perilaku, dan opini responden dengan tingkat konsistensi yang tinggi melalui penggunaan format pertanyaan yang baku. Dari tahapan pra-sosialisasi ini dihasilkan draf awal kuesioner dan matriks indikator DPK SDGs 3 yang siap diuji serta disosialisasikan lebih lanjut. Berikut dokumentasi tim pengabdian dalam pembuatan indikator Desa Peduli Kesehatan SDGs 3.



Gambar 2. Tim pengabdian melakukan kegiatan pembuatan indikator desa peduli kesehatan

Pada tahap sosialisasi, tim pengabdian melaksanakan kegiatan sosialisasi serta edukasi bersama perangkat desa, RW, RT, bidan desa, dan perwakilan pemuda dilaksanakan pada 1 Juli 2025 di Balai Desa Plumbon. Pertemuan ini menjadi wadah utama penyampaian tujuan kegiatan, mekanisme pengumpulan data, dan pembagian peran antar pemangku kepentingan. Melalui kegiatan tersebut, para peserta memperoleh pemahaman menyeluruh mengenai substansi kuesioner Desa Peduli Kesehatan serta pentingnya validitas data yang akan dikumpulkan. Diskusi berlangsung secara interaktif dengan penjelasan langsung dari tim pengabdian mengenai langkah-langkah pengisian kuesioner dan teknik pendampingan warga di masing-masing RW. Dalam pertemuan ini juga disepakati alur distribusi kuesioner, pembagian tanggung jawab perangkat desa, serta jadwal pelaksanaan pengumpulan data. Gambar 3 merupakan dokumentasi tim pengabdian pada saat melakukan sosialisasi.



Gambar 3. Tim pengabdian melakukan sosialisasi kepada perangkat Desa Plumbon.

Setelah itu, dilaksanakan tahapan pasca-sosialisasi dilaksanakan sebagai bentuk evaluasi awal terhadap efektivitas instrumen kuesioner dan tingkat pemahaman masyarakat sebelum pelaksanaan survei. Kegiatan ini difokuskan pada pengujian kelayakan isi, alur pertanyaan, dan waktu pengisian melalui uji coba terbatas (*pilot test*) kepada sejumlah responden yang mewakili berbagai RW di Desa Plumbon. Pelaksanaan *pilot test* menjadi langkah penting untuk memastikan instrumen mampu mengukur variabel yang dimaksud dan dapat digunakan secara konsisten dalam pengumpulan data utama. Hasil uji coba digunakan untuk menilai kejelasan redaksi, konsistensi logika pertanyaan, serta stabilitas waktu pengisian. Butir pertanyaan yang kurang dipahami oleh responden diperbaiki melalui penyusunan ulang kalimat dan penyederhanaan alur pengisian (Gambar 4).



Gambar 4. Tim pengabdian melakukan uji coba kuesioner kepada masyarakat

Selanjutnya setelah revisi selesai, tim menetapkan kuesioner versi final yang telah teruji dari segi validitas isi dan reliabilitas awal. Menurut (Bujang et al., 2024) yang menyatakan bahwa *pilot test* merupakan tahap prasyarat penting dalam penelitian survei karena berfungsi memastikan kelayakan dan konsistensi instrumen sebelum digunakan dalam studi utama. Selain penyempurnaan instrumen, pasca-sosialisasi juga menghasilkan panduan teknis pengisian, jadwal distribusi RW, dan rencana pengumpulan data lapangan yang menjadi dasar pelaksanaan tahap berikutnya. Kegiatan ini menandai kesiapan lapangan dalam aspek teknis maupun substansi, memastikan seluruh pihak memahami prosedur, alur, dan target pelaksanaan survei. Berikut dokumentasi pada saat melakukan uji coba kuesioner kepada perwakilan masyarakat Desa Plumbon. Capaian yang diperoleh pada tahap sosialisasi adalah tersusunnya matriks indikator Desa Peduli Kesehatan (DPK), draf kuesioner, serta kesepahaman awal mengenai alur pengumpulan data di tingkat RW. Uji coba kuesioner menghasilkan masukan terkait redaksi pertanyaan, urutan pengisian, dan kemudahan pemahaman responden. Masukan tersebut digunakan untuk menyempurnakan kuesioner sebelum diterapkan pada survei utama, sehingga luaran tahap pertama berupa instrumen final dan kesiapan teknis pengumpulan data lapangan.

3.2 Tahap kedua pembimbingan dan Pemantauan

Tahap kedua berupa pembimbingan dan pemantauan dilaksanakan melalui pengumpulan data pada 2 Juli hingga 2 Agustus 2025, kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data pada 3 hingga 9 Agustus 2025. Kegiatan ini berfokus pada pendampingan dalam pengolahan basis data dan analisis data kesehatan masyarakat Desa Plumbon untuk memperoleh capaian indikator SDGs Desa ke-3 (Desa Sehat dan Sejahtera). Tujuan utamanya adalah memastikan proses analisis menghasilkan basis data yang dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan di tingkat desa. pembimbingan penting diberikan agar meningkatkan kemampuan para perangkat desa yang sudah ada untuk mengupdate selalu ilmunya (Ramadoni et al., 2023). Pelaksanaan pembimbingan diawali dengan perhitungan jumlah sampel kartu keluarga (KK) pada setiap RW guna memperoleh representasi kondisi kesehatan yang seimbang. Berdasarkan hasil perhitungan, jumlah responden yang memenuhi kriteria analisis mencapai sekitar 20 % dari total KK di masing-masing RW. Pendekatan proporsional ini diterapkan agar distribusi data lebih setara dan tidak menimbulkan dominasi wilayah tertentu. Melalui metode ini, data yang diperoleh dinilai cukup representatif untuk menggambarkan kondisi kesehatan masyarakat Desa Plumbon secara keseluruhan. Proses pengolahan data dilakukan melalui empat tahapan utama: *editing*, *coding*, *entry*, dan *tabulasi*. Pada tahap *editing*, tim memeriksa kelengkapan dan konsistensi jawaban responden. Tahap *coding* dilakukan untuk memberi kode numerik pada setiap kategori jawaban agar mudah diolah menggunakan perangkat *software* statistik. Setelah *entry* data selesai, dilakukan *tabulasi* untuk menghasilkan distribusi frekuensi, persentase capaian indikator,

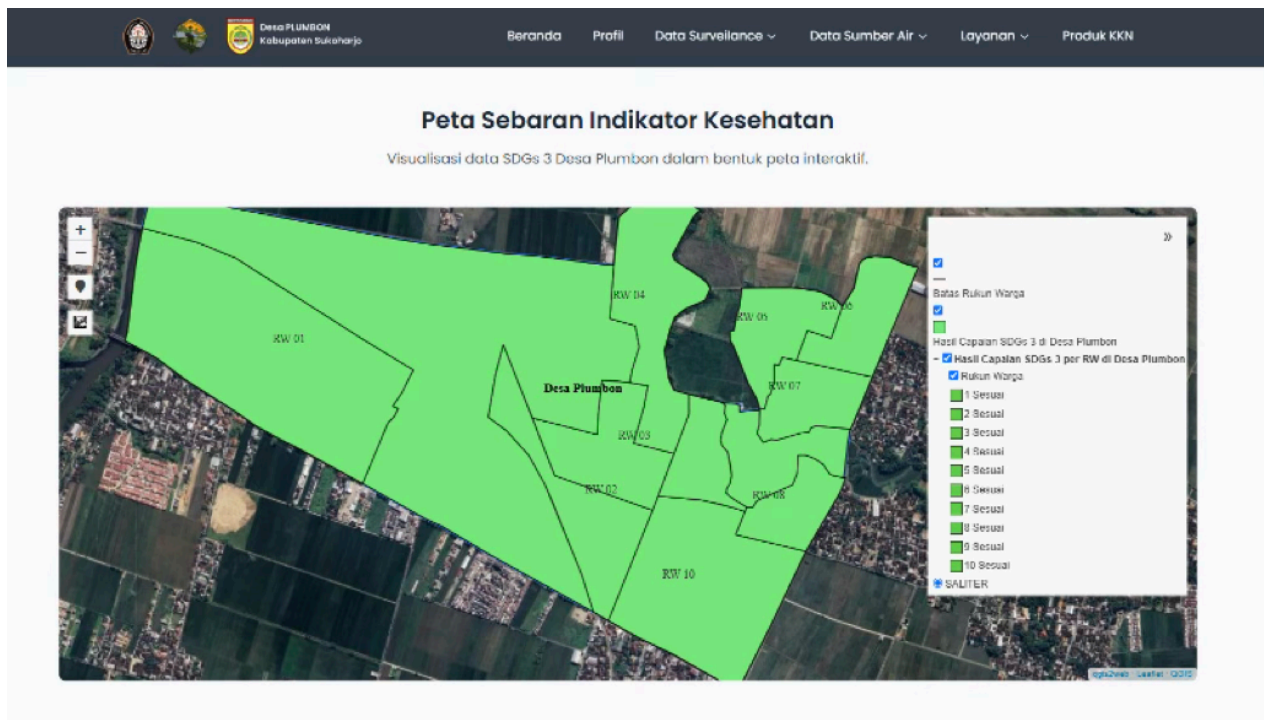
dan hubungan antarvariabel kesehatan. Melalui kegiatan pembimbingan dan pemantauan ini, pemerintah desa dan kader memperoleh pemahaman baru tentang cara membaca data tabulasi, mengidentifikasi zona prioritas, dan menyusun rencana tindak lanjut berbasis bukti. Kegiatan ini juga memperkuat peran masyarakat sebagai mitra aktif dalam perencanaan pembangunan kesehatan desa. Hasil analisis yang telah diperoleh kemudian dipersiapkan untuk divisualisasikan pada tahap berikutnya melalui sistem WebGIS Desa Plumbon, agar capaian indikator kesehatan dapat dipantau secara spasial dan berkelanjutan. Capaian pada tahap ini adalah terkumpulnya data kesehatan masyarakat dari 388 KK yang tersebar pada 10 RW di Desa Plumbon. Data tersebut kemudian diperiksa kelengkapannya, dibersihkan dari potensi data ganda, diberi kode, dimasukkan ke dalam basis data, dan ditabulasi untuk menghasilkan capaian indikator kesehatan pada masing-masing RW. Hasil pengolahan ini menjadi dasar penyusunan basis data kesehatan yang lebih terstruktur dan siap divisualisasikan melalui WebGIS. Kendala yang dihadapi pada tahap pengumpulan data adalah sebagian masyarakat belum terbiasa melakukan pengisian data secara digital, sehingga tim perlu melakukan pendampingan langsung melalui kunjungan rumah ke rumah dan memberikan penjelasan pada saat kegiatan desa berlangsung. Selain itu, ditemukan beberapa kasus pengisian ganda oleh satu KK. Kondisi tersebut ditindaklanjuti melalui pemeriksaan, validasi, dan pembersihan data sebelum data dianalisis lebih lanjut.



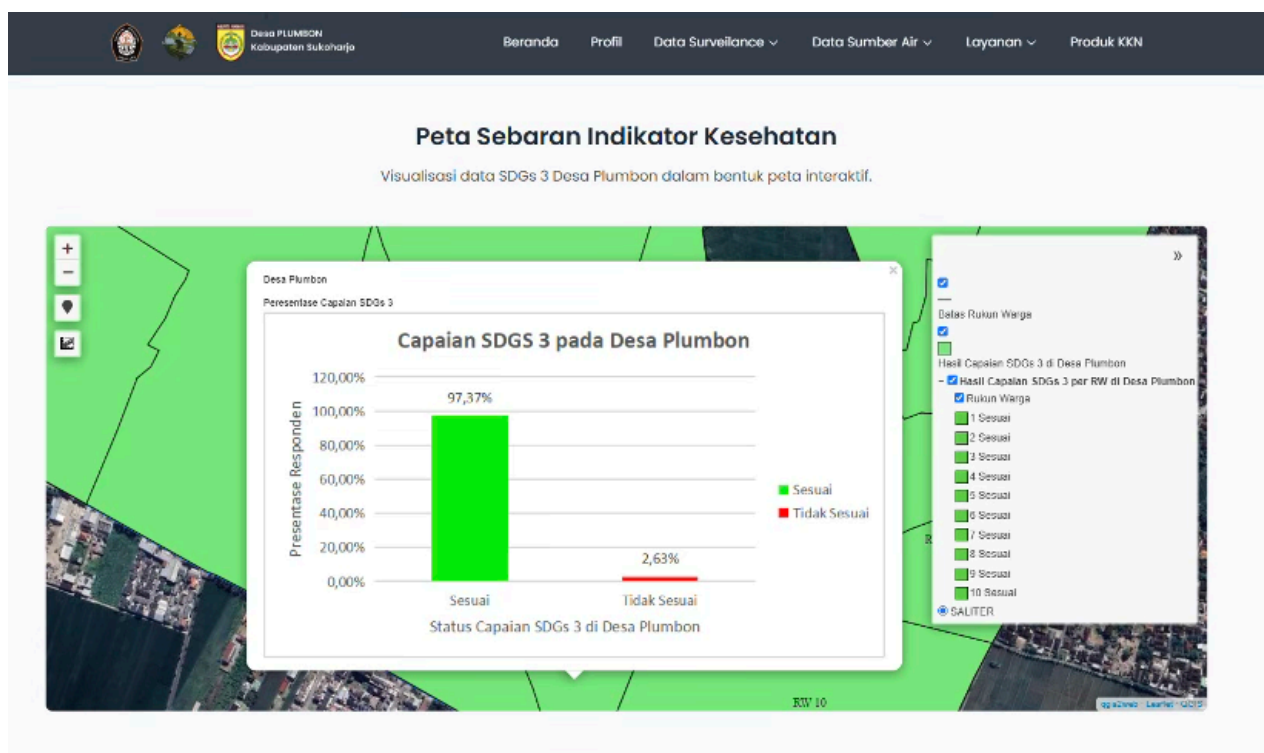
Gambar 5. Tim pengabdian melakukan pembimbingan kepada masyarakat Desa Plumbon

Setelah proses pengolahan dan analisis data selesai dilakukan, tahap berikutnya adalah melakukan optimalisasi basis data melalui sistem WebGIS Desa Plumbon. visualisasi data melalui sistem WebGIS Desa Plumbon. Kegiatan ini dirancang untuk menampilkan basis data hasil survei Desa Peduli Kesehatan secara spasial dan interaktif sehingga dapat dimanfaatkan oleh perangkat desa, kader kesehatan, maupun masyarakat. Visualisasi dilakukan dengan mengintegrasikan hasil tabulasi indikator SDGs Desa ke-3 (Desa Sehat dan Sejahtera) ke dalam peta tematik berbasis WebGIS. Data capaian tiap RW ditampilkan melalui gradasi warna yang menunjukkan tingkat keberhasilan indikator: hijau untuk kategori tinggi, kuning untuk sedang, dan merah untuk capaian rendah. Setiap batas wilayah RW dipetakan menggunakan koordinat spasial hasil survei sehingga kondisi kesehatan masyarakat dapat dipantau secara geografis.

Penerapan WebGIS ini kemudian menampilkan fitur dashboard yang terhubung dengan basis data sehingga pengguna dapat menampilkan grafik tren, tabel capaian, dan peta sebaran kondisi kesehatan dalam satu tampilan terpadu. Sistem ini memudahkan perangkat desa memperbarui data secara mandiri tanpa memerlukan keahlian teknis yang tinggi. Pendekatan ini mendukung peningkatan akurasi pemantauan kesehatan masyarakat dan memperkuat transparansi informasi publik (Javaid et al., 2023). Melalui penerapan ini, Desa Plumbon memanfaatkan teknologi geospasial untuk visualisasi pencapaian indikator SDGs Desa 3 sekaligus mengembangkan sistem informasi kesehatan yang partisipatif dan berkelanjutan. Visualisasi data dilaksanakan pada 10 hingga 16 Agustus 2025 menggunakan QGIS dan ditampilkan melalui WebGIS pada web Desa Plumbon. Hasil visualisasi menampilkan capaian indikator kesehatan dalam bentuk tabel, grafik, dan peta tematik per RW. Dibandingkan pencatatan manual, WebGIS memberikan nilai tambah karena data dapat dibaca berdasarkan sebaran wilayah, sehingga perangkat desa lebih mudah mengenali RW dengan capaian tinggi, sedang, maupun rendah.



Gambar 6. Hasil WebGIS sebaran indikator kesehatan



Gambar 7. Hasil diagram capaian SDGs 3 pada Desa Plumbon

Dengan demikian, kegiatan pembimbingan dan pemantauan dalam pembuatan basis data hasil pengolahan kuesioner berjalan dengan baik. Target luaran berupa basis data kesehatan masyarakat Desa Plumbon berhasil disusun dan diintegrasikan dengan sistem WebGIS Desa Plumbon. Integrasi ini menghasilkan platform digital yang memudahkan perangkat desa, kader kesehatan, dan masyarakat dalam memantau status serta capaian indikator SDGs Desa ke-3 (Desa Sehat dan Sejahtera) secara real-time. Melalui sistem ini, setiap indikator dapat diakses dalam bentuk tabel, grafik, maupun peta tematik interaktif. Visualisasi ini memberikan gambaran spasial yang jelas mengenai kondisi kesehatan di tiap RW dan membantu dalam penentuan RW yang perlu dilakukan sosialisasi. Selanjutnya, website dan WebGIS Desa Plumbon diserahkan dan diinventarisasikan kepada pemerintah desa untuk dikelola secara mandiri. Tim pengabdian memberikan pelatihan teknis kepada perangkat desa agar mampu

melakukan pembaruan data, menambah informasi baru, serta mengelola konten WebGIS sesuai kebutuhan.

3.3 Tahap ketiga kemandirian kegiatan

Tahap kemandirian dilaksanakan untuk memperkuat kemampuan perangkat desa dan kader masyarakat dalam mengelola data kesehatan secara mandiri setelah sistem digital Desa Peduli Kesehatan berhasil dikembangkan dilaksanakan pada 17 hingga 18 Agustus 2025. Kegiatan ini berfokus pada peningkatan kapasitas, pengujian pemahaman, serta pembentukan mekanisme evaluasi berkelanjutan melalui sistem WebGIS Desa Plumbon. Pelaksanaan tahap ini diawali dengan pelatihan teknis pengelolaan WebGIS dan pembaruan basis data kesehatan. Berikut dokumentasi pemberian modul untuk indikator Desa Peduli Kesehatan (DPK) SDGs Desa 3 dan modul untuk melakukan mengelola data.

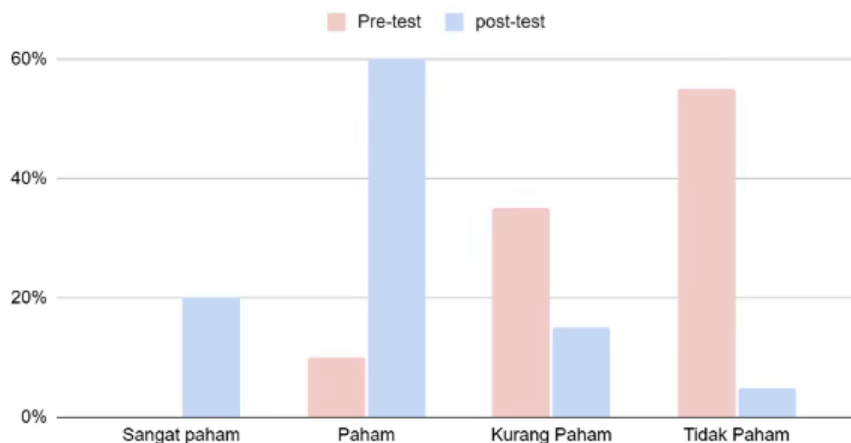


Gambar 8. Tim Pengabdian melakukan peyerahan modul kepada perangkat Desa Plumbon

Pelatihan diikuti oleh perangkat desa, kader kesehatan, dan perwakilan pemuda. Peserta mempraktikkan secara langsung cara memperbarui data, mengunggah peta tematik, dan menampilkan grafik indikator kesehatan melalui dashboard. Setiap peserta memperoleh modul sebagai panduan dalam mengoperasikan WebGIS. Untuk menilai efektivitas pelatihan, dilakukan pre-test dan post-test. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur perubahan pemahaman peserta sebelum dan sesudah pelatihan. Model evaluasi serupa telah digunakan dalam kegiatan pengabdian kesehatan masyarakat untuk menilai peningkatan pengetahuan peserta setelah edukasi (Masruroh et al., 2023). Selain itu, observasi praktik digunakan untuk menilai kemampuan peserta dalam mengikuti proses pengelolaan data, sebagaimana evaluasi keterampilan praktik juga diterapkan dalam kegiatan pendampingan berbasis masyarakat (Sharief et al., 2024). Pre-test diberikan sebelum sesi pelatihan untuk mengukur pengetahuan awal peserta tentang penggunaan WebGIS dan prinsip SDGs Desa 3. Setelah pelatihan, post-test dilakukan dengan instrumen yang sama. Berikut hasil perbandingan hasil Pre-test dan Post-test.

Hasil perbandingan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta setelah pelatihan. Peserta dengan kategori minimal “paham” meningkat dari 10% atau 2 orang pada pre-test menjadi 80% atau 16 orang pada post-test. Sebaliknya, peserta dengan kategori “tidak paham” menurun dari 55% atau 11 orang menjadi 5% atau 1 orang. Hasil ini menunjukkan bahwa pelatihan dan praktik langsung membantu peserta memahami pengelolaan basis data kesehatan, pembacaan grafik capaian, dan interpretasi peta tematik dalam WebGIS. Peserta yang sebelumnya belum memahami pengelolaan data spasial kini mampu memperbarui data, membaca grafik capaian, dan menginterpretasikan peta kesehatan dengan baik. Pemerintah Desa Plumbon kemudian menerapkan monitoring untuk memantau perkembangan indikator SDGs 3, meliputi kepesertaan BPJS, perilaku hidup bersih dan sehat, serta akses pelayanan kesehatan. Data hasil monitoring diunggah ke dashboard WebGIS dan diperbarui secara berkala. Pemerintah desa juga menetapkan tim operator WebGIS untuk pembaruan data. Langkah ini memastikan sistem dapat dikelola secara mandiri dan berkelanjutan. Tahap kemandirian menghasilkan peningkatan nyata dalam literasi digital dan kemampuan analisis data di tingkat desa. Sistem WebGIS menjadi sarana utama untuk memantau capaian SDGs Desa 3 secara spasial dan temporal, sekaligus memperkuat akuntabilitas publik dalam penyajian data kesehatan.

Perbandingan Hasil Pre-test dan Post-test Pemahaman Peserta Pelatihan Pengelolaan WebGIS



Gambar 9. Diagram perbandingan hasil pre-test dan post-test

Meskipun kegiatan menunjukkan capaian positif, keberlanjutan pengelolaan WebGIS masih memerlukan perhatian. Tantangan yang perlu diantisipasi adalah keterbatasan kebiasaan masyarakat dalam pengisian data digital, potensi pengisian data berulang, serta kebutuhan peningkatan kapasitas perangkat desa dalam melakukan pembaruan data secara berkala. Sistem WebGIS juga berpotensi kurang optimal apabila tidak ada operator khusus yang bertanggung jawab terhadap validasi, pembaruan, dan pengelolaan konten. Oleh karena itu, keberlanjutan program perlu didukung melalui penunjukan tim operator desa, penyusunan prosedur pembaruan data, validasi rutin, dan pendampingan lanjutan.

4. SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berjudul “Optimalisasi Basis Data SDGs untuk Desa Peduli Kesehatan di Desa Plumbon Kabupaten Sukoharjo” terlaksana dengan baik melalui tiga tahapan utama, yaitu sosialisasi, pembimbingan dan pemantauan, serta kemandirian kegiatan. Luaran yang dihasilkan selaras dengan tujuan kegiatan, yaitu tersusunnya indikator Desa Peduli Kesehatan yang mengacu pada SDGs Desa ke-3, terbentuknya basis data kesehatan masyarakat, serta tersajinya visualisasi data melalui WebGIS Desa Plumbon. Kegiatan ini berhasil mengumpulkan data dari 388 KK yang tersebar pada 10 RW, kemudian diolah menjadi tabel, grafik, dan peta tematik untuk membantu perangkat desa membaca capaian indikator kesehatan secara lebih mudah dan berbasis wilayah.

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta setelah pelatihan dan pendampingan. Peserta dengan kategori minimal “paham” meningkat dari 10% pada pre-test menjadi 80% pada post-test, sedangkan peserta dengan kategori “tidak paham” menurun dari 55% menjadi 5%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan tidak hanya menghasilkan sistem informasi kesehatan berbasis WebGIS, tetapi juga meningkatkan kapasitas awal perangkat desa, kader kesehatan, dan unsur masyarakat dalam membaca serta memanfaatkan data kesehatan sebagai dasar penentuan wilayah prioritas intervensi.

Meskipun demikian, pelaksanaan kegiatan masih menghadapi beberapa kendala, terutama belum terbiasanya masyarakat dalam pengisian data digital, adanya potensi pengisian ganda oleh satu KK, serta perlunya peningkatan kapasitas perangkat desa dalam pembaruan data secara berkala. Oleh karena itu, keberlanjutan sistem perlu didukung melalui penetapan tim operator WebGIS desa, penyusunan prosedur validasi dan pembaruan data, serta pelatihan lanjutan bagi perangkat desa dan kader kesehatan. Ke depan, pengembangan indikator juga perlu diperluas pada faktor risiko penyakit tidak menular dan cakupan layanan kesehatan agar WebGIS Desa Plumbon dapat terus dimanfaatkan sebagai sistem pemantauan SDGs Desa ke-3 yang berkelanjutan.

PERSANTUNAN

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Diponegoro yang telah memberikan dukungan, sebagai pemberi dana melalui skema kegiatan pengabdian masyarakat Ipteks Desa Binaan Undip (IDBU) anggaran Non-APBN tahun 2025. Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada mitra pelaksana, yaitu pemerintah Desa Plumbon Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, yang telah bersedia bekerja sama dalam pelaksanaan kegiatan ini sehingga program pengabdian kepada masyarakat dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

KONTRIBUSI PENULIS

Pelaksanaan kegiatan: CTP, NSR, SY, FEP, DS; Penyusunan artikel: CTP, NSR, DS; Analisis data dan pengembangan basis data kesehatan: CTP, FEP; Desain sistem WebGIS dan integrasi data: CTP, SY; Penyajian hasil kegiatan dan visualisasi data: CTP, NSR, DS; Revisi dan penyempurnaan artikel: CTP, NSR, DS.

Conflict of Interest

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam publikasi artikel ini.

PENDANAAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini merupakan bagian dari Program Ipteks Desa Binaan Undip (IDBU) yang didukung oleh Dana Non-APBN Universitas Diponegoro Tahun 2025. Dukungan pendanaan ini digunakan untuk pelaksanaan kegiatan di Desa Plumbon, Kabupaten Sukoharjo, serta penyusunan dan publikasi artikel ilmiah hasil kegiatan.

REFERENSI

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sukoharjo. (2024). *Kecamatan Mojolaban Dalam Angka 2024*.
- Bujang, M. A., Omar, E. D., Foo, D. H. P., & Hon, Y. K. (2024). Sample size determination for conducting a pilot study to assess reliability of a questionnaire. *Restorative Dentistry & Endodontics*, 49(1). <https://doi.org/10.5395/rde.2024.49.e3>
- Cantika, S., Sandrana, P., Hani, N., Pertiwi, N., Rini, N. S., & Zahran, M. I. (2024). Pemantauan Status Kesehatan dengan Memanfaatkan Aplikasi Z-Health Guna Meningkatkan Perilaku Pencegahan Penyakit Tidak Menular Pada Posyandu Remaja di Desa Mliwis Cepogo Boyolali. *Warta LPM*, 27(1), 147–162. <https://doi.org/10.23917/warta.v27i1.3126>
- Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo. (2025). *Jumlah terduga tuberkulosis, kasus tuberkulosis, kasus tuberkulosis anak menurut jenis kelamin, kecamatan, dan puskesmas*. OpenData Kabupaten Sukoharjo. https://docs.google.com/spreadsheets/d/1i9NWk6Lh1ZS7TjurwryxL4_UfftXg82z/edit?gid=1892359485#gid=1892359485
- Hasanuddin, A., & Muzaki. (2019). Analisis Masalah Kesehatan di Kabupaten Sukoharjo. *UNM Environmental Journals*, 2(3), 92–97. <https://doi.org/10.26858/uej.v2i3.14550>
- Jauhariah, J., & Syamsudin, M. (2023). Perencanaan Pembangunan. *FOKUS: Publikasi Ilmiah Untuk Mahasiswa, Staf Pengajar Dan Alumni Universitas Kapuas Sintang*, 21(1), 135–147. <https://doi.org/10.51826/fokus.v21i1.737>
- Javaid, M., Sarfraz, M. S., Aftab, M. U., Zaman, Q. uz, Rauf, H. T., & Alnowibet, K. A. (2023). WebGIS-Based Real-Time Surveillance and Response System for Vector-Borne Infectious Diseases. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4). <https://doi.org/10.3390/ijerph20043740>
- Jha, N., Mittal, N., Roy, S., & Zeba, Z. (2025). Visual communication of public health data : a scoping review. *Frontiers in Digital Health*, April, 1–13. <https://doi.org/10.3389/fdgh.2025.1555231>
- Johnston, C., Nashihah, P., Purnami, C. T., & Martini, M. (2024). The Surveillance of Emergent Threats to Maternal and Newborn Health in Indonesia: A Scoping Review. *Journal of Public Health for Tropical and Coastal Region*, 7(3), 209–221. <https://doi.org/10.14710/jphtr.v7i3.24292>
- Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan T. (2021). *Panduan Fasilitas Desa Peduli Kesehatan*.
- Kementrian PPN/Bappenas. (2020). *Pilar pembangunan Lingkungan*.

- Kuphanga, D. (2024). Questionnaires in Research: Their Role, Advantages, and Main Aspects. *ActionAid International, March*, 1–8. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15334.64325>
- Masruroh, L., Prayogo, A., Listyaningrum, S., Yusnita, E., Ismail, A., Dara, A., & Biru, T. (2023). Upaya Peningkatan Pengetahuan Penyakit Demam Berdarah Dengue Masyarakat Desa Jelobo Kabupaten Klaten. *Warta LPM*, 26(1), 95–102. <https://doi.org/10.23917/warta.v26i1.1583>
- Parajuli, R., Bohara, D., Kc, M., Shanmuganathan, S., Mistry, S. K., & Yadav, U. N. (2022). Challenges and opportunities for implementing digital health interventions in Nepal: A rapid review. *Frontiers in Digital Health, August*, 1–14. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2022.861019>
- Putri, M. N. (2023). *Plumbon Jadi Desa Ketiga Berstatus Kampung Tangguh Anti Narkoba di Sukoharjo*. Solopos. <https://solopos.espos.id/plumbon-jadi-desa-ketiga-berstatus-kampung-tangguh-anti-narkoba-di-sukoharjo-1708062>
- Ramadoni, R., Armet, A., & Kariman, D. (2023). Pelatihan Model Pembelajaran Flipped Classrooms di Mas Salimpaung. *Benua Etam: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1). <https://ta.pbi.umkt.ac.id/index.php/etam/article/view/83%0A>
- Sharief, S. A., Muhsanah, F., & Rachmat, M. (2024). Pendampingan Pencegahan Risiko Anak Stunting pada Masyarakat , Kader Kesehatan , dan Guru PAUD / TK. *Warta LPM*, 27(2), 259–268. <https://doi.org/10.23917/warta.v27i2.3760>
- Sutarto, S., Ratna Dewi Puspita Sari, Winda Trijjayanthi Utama, & Reni Indriyani. (2024). Pemberdayaan Surveilans Masyarakat Penyakit Reproduksi di Desa Karang Anyar Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan. *PaKMas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 374–379. <https://doi.org/10.54259/pakmas.v4i2.3077>
- Ulfah, S. M., Syamsuri, Marvy Ferdian Agusta Sahay, Ummu Habibah Gaffar, Nadya Grestyana, Edward Melio Bertho, & Puput Ratnasari. (2024). Sosialisasi Sustainable Development Goals (SDGs) Desa di Desa Ujung Pandaran Kecamatan Teluk Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur Kalimantan Tengah. *Pengabdian Kampus: Jurnal Informasi Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat*, 11(1), 79–83. <https://doi.org/10.52850/jpmupr.v11i1.13391>
- Wiyasihati, S. I., Setiawan, H. K., Rejeki, P. S., & Herawati, L. (2023). Optimalisasi Peran Kader Kesehatan dalam Edukasi dan Implementasi Gaya Hidup Sehat Lansia. *Warta LPM*, 26(2), 227–234. <https://doi.org/10.23917/warta.v26i2.1443>