

Implementation of an Innovative Website-Based Information System as Education and Disaster Mitigation for Residents of Handil Bakti Village, Palaran District

Penerapan Sistem Informasi Inovatif Berbasis Website Sebagai Edukasi dan Mitigasi Bencana Terhadap Warga Kelurahan Handil Bakti Kecamatan Palaran

Kezia Arum Sary ¹, Yosafat Immanuel Facius Pilipus ^{2*}, Safa Adinda Salsabila ², Tania Amelia Putri ³, Zakiyyatu Muharramah ³, Uliarti Hadra Umaila ⁴, Haura Qoni'atusy-syaima ⁴, Qori Ambar Kurniawati ⁵, Selfia ⁵, Muhammad Arif Wicaksono ⁶, Muhammad Arya Bagaskara ⁷

- ¹ Program Studi S1 Ilmu Komunikasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
- ² Program Studi S1 Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
- ³ Program Studi S1 Administrasi Bisnis, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
- ⁴ Program Studi S1 Sastra Indonesia, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
- ⁵ Program Studi S1 Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
- ⁶ Program Studi S1 Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
- ⁷ Program Studi S1 Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.

* Alamat Koresponding. E-mail: yosafatimm@gmail.com ; Tel. +62-815-2044-6559

ABSTRACT: *Handil Bakti Village, located in Palaran District, is one of the areas frequently affected by flooding. Therefore, this study aims to analyze the effectiveness of disaster education in the region. The method used in this program is a participatory approach. The community is not only positioned as an object but also plays an active role in data collection, discussions, and information validation. The result of this disaster education program is the implementation of an information system in the form of the **SIPENDAT** website, which can be utilized by neighborhood heads (RT) in Handil Bakti Village, Palaran District. This website is designed to report data in the event of a disaster. The implementation of SIPENDAT has had a direct impact on the residents of Handil Bakti. Neighborhood heads are now able to report disasters more quickly, accurately, and in a structured manner, thereby accelerating the follow-up process by the sub-district government and related institutions.*

KEYWORDS: *Information system; website; disaster education; disaster mitigation; Handil Bakti*

ABSTRAK: Wilayah Kelurahan Handil Bakti, Kecamatan Palaran menjadi salah satu wilayah yang kerap dilanda bencana banjir. Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis dampak efektivitas edukasi kebencanaan di wilayah tersebut. Metode yang digunakan dalam program ini adalah metode partisipatif. Masyarakat tidak hanya ditempatkan sebagai objek, tetapi juga berperan aktif dalam proses pengumpulan data, diskusi, dan validasi informasi. Hasil dari edukasi kebencanaan ini adalah berupa penerapan sistem informasi berupa *website* SIPENDAT yang dapat digunakan oleh Ketua RT di wilayah Kelurahan Handil Bakti, Kecamatan Palaran. *Website* ini dapat digunakan untuk melaporkan data jika terjadinya bencana. Dampak dari implementasi SIPENDAT dirasakan langsung oleh warga Kelurahan Handil Bakti Kecamatan Palaran. Ketua RT kini dapat melakukan pelaporan bencana dengan lebih cepat, akurat, dan terstruktur, sehingga mempercepat proses tindak lanjut dari pihak kelurahan maupun instansi terkait.

Kata Kunci: Sistem informasi; *website*; edukasi bencana; mitigasi bencana, Handil Bakti

1. PENDAHULUAN

Banjir adalah salah satu masalah serius yang sering terjadi di daerah rawan banjir, termasuk di Kelurahan Handil Bakti, Kecamatan Palaran, Samarinda. Penyebab banjir ini antara lain tingginya curah hujan, sistem

Cara mensitasi artikel ini: Sary KA, Pilipus YIF, Salsabila SA, Putri TA, Muharramah Z, Umaila UH, Qoni'atusy-syaima H, Kurniawati QA, Selfia, Wicaksono MA, Bagaskara MA. Implementation of an Innovative Website-Based Information System as Education and Disaster Mitigation for Residents of Handil Bakti Village, Palaran District. DESAMU Pros Disem KKN UNMUL. 2025; 1: 117-124.

drainase yang buruk, dan peningkatan aktivitas pembangunan yang tidak diimbangi dengan pengelolaan lingkungan yang baik. Situasi ini tidak hanya menyebabkan kerugian materi, tetapi juga mempengaruhi aspek sosial, ekonomi, dan kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan strategi mitigasi dan edukasi yang inovatif untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana banjir.

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini menitikberatkan pada penggunaan sistem informasi berbasis web sebagai alat edukasi dan mitigasi bencana yang mudah diakses oleh masyarakat. Sistem ini dirancang untuk menyampaikan informasi tentang berbagai jenis bencana, langkah-langkah pencegahan, prosedur evakuasi, Edukasi Dana Darurat, Alur Siaga Bencana, Diversifikasi Pangan Darurat, Alur Pendistribusian Pangan Darurat, dan dirangkum dalam sebuah Booklet Edukasi Kebencanaan. Sistem informasi kebencanaan berbasis web ini terbukti efektif dalam menyediakan informasi mengenai zona aman, jalur evakuasi, dan animasi evakuasi mandiri yang dapat membantu masyarakat mengurangi risiko korban jiwa saat bencana terjadi (Anggraini, Boy, & Sularno, 2024).

Sistem informasi bencana berbasis web dirancang untuk memberikan dukungan penting dalam penanggulangan bencana dengan menyediakan informasi spasial dan waktu nyata yang membantu perencanaan, respons, dan manajemen tanggap darurat. Sistem ini menggunakan berbagai teknologi, termasuk sistem informasi geografis (SIG) dan ontologi, untuk memetakan zona aman dan rute navigasi secara efektif selama bencana, sehingga mengurangi risiko terhadap nyawa manusia. Secara khusus, teknologi SIG memainkan peran krusial dalam sistem ini karena memungkinkan koordinasi spasial sumber daya, yang vital dalam respons bencana. Sebagai contoh, SIG dapat digunakan untuk memetakan sumber daya dan infrastruktur, memastikan bahwa badan-badan penanggulangan bencana dapat dengan cepat memastikan lokasi sumber daya yang tersedia dan menerapkannya secara efektif dalam respons bencana (Enders & Brandt, 2007).

Kegiatan ini juga melibatkan usaha untuk meningkatkan literasi digital masyarakat agar lebih siap dalam memanfaatkan teknologi informasi saat menghadapi bencana. Penggunaan perangkat digital terbukti dapat meningkatkan kesadaran dan kemampuan masyarakat dalam menjaga kualitas lingkungan, seperti yang terlihat pada penggunaan alat deteksi berbasis sensor untuk memantau kondisi air yang mempengaruhi kesehatan dan kebersihan lingkungan (Avivah, et al., 2025).

Literasi digital memainkan peran krusial dalam membekali masyarakat agar dapat memanfaatkan teknologi secara efektif untuk kesiapsiagaan bencana dan pemantauan lingkungan. Berbagai studi menyoroti potensi inklusi digital untuk meningkatkan ketahanan masyarakat dengan mendorong keberlanjutan lingkungan dan kesiapsiagaan bencana. Misalnya, inklusi digital di Kamboja telah menunjukkan dampak positif terhadap keberlanjutan lingkungan dengan memfasilitasi penerapan praktik-praktik berkelanjutan. Hal ini melibatkan peningkatan akses terhadap teknologi digital dan integrasi pendidikan keberlanjutan ke dalam inisiatif-inisiatif yang bertujuan memperkuat literasi digital (Ly et al., 2024).

Literasi digital memungkinkan individu untuk mengakses, mengevaluasi, dan memanfaatkan teknologi digital secara efektif, yang krusial dalam memberdayakan masyarakat dalam penanggulangan bencana. Sebuah studi menyoroti pentingnya literasi digital dalam meningkatkan keterampilan kerja dan partisipasi sosial, menunjukkan bahwa individu dengan literasi digital yang lebih tinggi memiliki akses yang lebih baik terhadap informasi dan peluang, yang pada akhirnya berkontribusi pada keterlibatan dan ketahanan masyarakat yang lebih kuat (Hussain & Phulpoto, 2024).

Integrasi teknologi seluler sangat bermanfaat untuk meningkatkan kesiapsiagaan dan respons bencana. Aplikasi seluler telah menjadi alat penting untuk komunikasi waktu nyata, notifikasi darurat, dan koordinasi kegiatan respons bencana. Aplikasi seluler memanfaatkan teknologi canggih seperti AI dan IoT untuk meningkatkan fungsionalitas dan mendorong keterlibatan masyarakat, yang secara signifikan meningkatkan manajemen bencana dan ketahanan masyarakat (Kangana et al., 2025).

Selain itu, penerapan teknologi informasi dalam program pengabdian masyarakat juga mampu meningkatkan pemberdayaan warga. Digitalisasi, pengelolaan administrasi, serta pemanfaatan data berbasis teknologi telah berhasil mendorong partisipasi masyarakat dalam mengelola sumber daya lokal secara lebih efektif (Paramita, et al., 2025). Dampak digitalisasi terhadap pengelolaan sumber daya lokal dan partisipasi masyarakat sangat signifikan, terutama dalam konteks seperti pertanian dan perkotaan. Digitalisasi telah berperan penting dalam mendorong inklusivitas dan keberlanjutan dengan menyediakan akses ke layanan digital, mengembangkan kompetensi digital, serta meningkatkan komunikasi dan kolaborasi antar anggota masyarakat. Misalnya, di daerah pedesaan seperti di Ghana Utara, layanan pertanian digital telah meningkatkan partisipasi petani berkat faktor-faktor seperti akses ke ponsel dan literasi digital. Partisipasi ini krusial bagi inklusivitas digitalisasi, yang menunjukkan bahwa gender, afiliasi kelompok tani, dan akses ke sumber daya seperti teknologi seluler berperan krusial dalam meningkatkan keterlibatan petani dalam layanan digital (Abdulai et al., 2022).

Di lingkungan perkotaan, digitalisasi memainkan peran penting dalam tata kelola cerdas. Dengan menerapkan model tata kelola partisipatif dan memanfaatkan kerangka kerja penerimaan teknologi, kota dapat mengatasi tantangan seperti urbanisasi dan keterbatasan sumber daya. Pendekatan ini menekankan keterlibatan

warga dan pembangunan perkotaan yang inklusif, dibantu oleh perangkat seperti pemanfaatan data waktu nyata dan realitas virtual, yang mendorong tingkat keterlibatan masyarakat yang lebih tinggi (Podder et al., 2025). Lebih lanjut, dalam konteks eksploitasi sumber daya alam berkelanjutan, digitalisasi yang dipadukan dengan inovasi teknologi telah menjadi sangat penting.

Di sektor pertambangan di Pakistan, transformasi digital menjanjikan pengurangan dampak lingkungan dan peningkatan hasil sosial-ekonomi. Menerapkan strategi digital, seperti pengembangan kebijakan yang kuat dan memanfaatkan tren global, dapat membantu mengatasi tantangan infrastruktur dan regulasi, yang pada gilirannya mendorong pengelolaan sumber daya berkelanjutan (Jianing et al., 2024). Digitalisasi dalam administrasi publik merupakan area lain yang menunjukkan kekuatan transformatifnya. Mengenali manfaat tata kelola digital dapat meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akuntabilitas di sektor publik. Tata kelola digital juga secara signifikan mendorong keterlibatan dan partisipasi warga negara, sehingga meningkatkan proses tata kelola dan administrasi publik secara keseluruhan (Mountasser & Abdellatif, 2023).

Dengan demikian, penerapan *website* edukasi dan mitigasi bencana ini diharapkan tidak hanya memberikan manfaat jangka pendek berupa informasi menghadapi bencana, tetapi juga memperkuat kesadaran kolektif dan kemandirian masyarakat dalam menghadapi bencana secara berkelanjutan.

Laporan ini disusun sebagai dokumentasi pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada penerapan inovasi teknologi untuk mitigasi bencana, sekaligus bentuk kontribusi nyata mahasiswa dalam mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) 11, yaitu mewujudkan kota dan permukiman yang inklusif, aman, tangguh, dan berkelanjutan.

2. METODE DAN PELAKSANAAN KEGIATAN

2.1 Metode Kegiatan

Program ini menerapkan metode partisipatif, di mana masyarakat tidak hanya menjadi objek, tetapi juga berperan aktif dalam pengumpulan data, diskusi, dan validasi informasi. Teknik yang digunakan mencakup wawancara terstruktur dan semi-terstruktur dengan Ketua RT serta tokoh masyarakat untuk mendapatkan informasi tentang area rawan banjir, kebiasaan warga saat banjir, kendala komunikasi, dan harapan terhadap sistem informasi. Observasi langsung juga dilakukan di daerah yang sering terkena banjir untuk memvalidasi data lapangan. Selain itu, data primer dikumpulkan terkait kebutuhan informasi, jalur komunikasi darurat, serta strategi lokal dalam mitigasi bencana. Sebagai tambahan, tim juga melakukan studi literatur mengenai kebijakan mitigasi bencana, penerapan SDGs 11, serta praktik terbaik penggunaan sistem informasi berbasis *website* di daerah rawan bencana.

Pengumpulan data juga melibatkan survei kuantitatif terhadap sampel warga untuk mengukur tingkat kesiapsiagaan dan pemahaman mereka tentang risiko banjir. Analisis data sekunder dari instansi terkait seperti BMKG dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah turut dilakukan untuk mendapatkan gambaran historis kejadian banjir serta pemetaan zona rawan bencana. Selain itu, tim peneliti mengadakan *focus group discussion* (FGD) dengan perwakilan berbagai kelompok masyarakat untuk menggali lebih dalam tentang kebutuhan spesifik terkait informasi bencana dan preferensi mereka terhadap fitur-fitur sistem informasi yang akan dikembangkan. Pendekatan partisipatif ini bertujuan memastikan bahwa sistem yang dibangun nantinya akan benar-benar sesuai dengan konteks lokal dan dapat diterima oleh masyarakat setempat.

2.2 Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari beberapa tahap. Tahap pertama adalah persiapan, yang dimulai dengan menyusun instrumen wawancara, berkoordinasi dengan pihak kelurahan untuk mendapatkan izin serta meminta data terkait laporan bencana terbaru, dan menentukan jadwal wawancara dengan Ketua RT. Tahap kedua adalah pelaksanaan wawancara, di mana wawancara langsung dilakukan dengan Ketua RT di wilayah yang terkena dampak bencana untuk mengumpulkan informasi tentang titik rawan bencana, pola perilaku masyarakat, hambatan saat bencana, dan memvalidasi data terhadap laporan bencana terbaru. Tahap ketiga adalah analisis data. Hasil wawancara dikategorikan ke dalam beberapa tema utama, yaitu titik rawan bencana, pola perilaku masyarakat, dan hambatan saat bencana. Temuan ini kemudian dihubungkan dengan konsep pembangunan berkelanjutan sesuai dengan SDGs 11, yaitu menciptakan kota dan permukiman yang aman, inklusif, tangguh, dan berkelanjutan. Tahap keempat adalah implementasi awal sistem informasi berbasis *website*. Tim merancang sistem informasi berbasis *website* yang mencakup Edukasi Dana Darurat, Alur Siaga Bencana, Diversifikasi Pangan Darurat, Alur Pendistribusian Pangan Darurat, dan dirangkum menjadi sebuah Booklet Edukasi Kebencanaan. Terdapat juga form login yang hanya dapat diakses oleh ketua RT untuk melaporkan bencana yang sedang terjadi di wilayahnya, dan data hasil pelaporan dapat diunduh oleh pihak kelurahan untuk diteruskan kepada instansi terkait. Tahap terakhir adalah sosialisasi dan evaluasi awal, di mana tahap ini menjadi finalisasi terhadap sistem informasi berbasis *website* yang akan digunakan oleh seluruh warga Kelurahan Handil Bakti. Sebagai bentuk evaluasi, setiap pengguna mengisi form kepuasan terhadap *website* yang ada.

Sistem informasi berbasis website ini juga dilengkapi dengan fitur pemetaan lokasi bencana dan visualisasi data kebencanaan secara real-time. Hal ini memungkinkan pihak berwenang dan masyarakat untuk memantau situasi bencana dengan lebih efektif dan mengambil tindakan yang tepat. Selain itu, website tersebut menyediakan forum diskusi online bagi warga untuk berbagi pengalaman dan saran terkait kesiapsiagaan bencana, sehingga dapat meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang manajemen bencana.

2.3 Luaran

Hasil akhir dari tahap pelaksanaan kegiatan ini adalah pembuatan Google Form (GForm) yang berfungsi sebagai sarana pelaporan bencana oleh Ketua RT di Kelurahan Handil Bakti. Formulir ini memuat informasi penting mengenai situasi bencana yang terjadi di setiap RT, sehingga laporan dapat disampaikan dengan cepat, terstruktur, dan terdokumentasi dengan baik. Data yang dikumpulkan melalui GForm kemudian dapat diakses dan diunduh oleh pihak kelurahan sebagai dasar untuk diteruskan kepada instansi terkait guna mempercepat penanganan bencana.

Penggunaan Google Form sebagai sarana pelaporan bencana ini memiliki beberapa keunggulan, seperti kemudahan akses dan penggunaan bagi para Ketua RT, serta efisiensi dalam pengumpulan dan pengelolaan data oleh pihak kelurahan. Selain itu, format digital ini memungkinkan penyimpanan data jangka panjang dan analisis tren bencana di wilayah tersebut, yang dapat bermanfaat untuk perencanaan mitigasi bencana di masa depan. Implementasi sistem pelaporan berbasis Google Form ini juga dapat meningkatkan koordinasi antar pemangku kepentingan dalam penanganan bencana. Dengan adanya informasi yang terstruktur dan real-time, pihak kelurahan dapat lebih cepat mengambil keputusan dan mengalokasikan sumber daya yang diperlukan ke lokasi-lokasi yang terdampak bencana.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum kehadiran sistem informasi berbasis web SIPENDAT, warga Kelurahan Handil Bakti Kecamatan Palaran mengalami berbagai kendala dalam menangani bencana. Informasi mengenai lokasi rawan bencana tidak terdokumentasi dengan baik, sehingga masyarakat hanya mengandalkan pengalaman pribadi atau informasi lisan dari sesama warga. Proses pelaporan bencana juga masih dilakukan secara manual oleh Ketua RT melalui pesan singkat atau laporan lisan, yang sering kali menyebabkan keterlambatan dalam penyampaian data ke pihak kelurahan. Situasi ini berdampak pada lambatnya respons penanganan dari instansi terkait, sehingga masyarakat sering kali harus menunggu lebih lama untuk mendapatkan bantuan atau penanganan darurat. Sebagai solusi atas masalah ini, tim KKN Tematik Tangguh Bencana 02 merancang inovasi berupa SIPENDAT (Sistem Informasi Penanganan Daerah Terdampak). SIPENDAT adalah sebuah situs web yang berfungsi sebagai media informasi sekaligus sarana pelaporan bencana secara digital. Di dalamnya terdapat berbagai fitur, mulai dari edukasi kebencanaan, alur siaga bencana, diversifikasi pangan darurat, hingga mekanisme distribusi pangan darurat. Fitur utama yang membedakan SIPENDAT dari sistem manual sebelumnya adalah adanya form login khusus untuk Ketua RT yang terhubung dengan Google Form pelaporan bencana, sehingga data dapat dikirim dengan cepat, terdokumentasi dengan baik, dan mudah diakses oleh pihak kelurahan untuk diteruskan kepada instansi terkait. Dampak dari penerapan SIPENDAT dirasakan langsung oleh warga Kelurahan Handil Bakti Kecamatan Palaran. Ketua RT kini dapat melaporkan bencana dengan lebih cepat, akurat, dan terstruktur, sehingga mempercepat proses tindak lanjut dari pihak kelurahan maupun instansi terkait. Warga juga mendapatkan manfaat berupa peningkatan pengetahuan mengenai kebencanaan dan ketahanan pangan darurat melalui konten edukasi yang tersedia di situs web maupun booklet pendukung yang telah disusun. Kehadiran SIPENDAT tidak hanya membantu masyarakat dalam menghadapi situasi darurat, tetapi juga meningkatkan kesiapsiagaan serta membangun kemandirian warga dalam mewujudkan lingkungan yang lebih tangguh terhadap bencana.



Gambar 1. Kondisi jalan di Kelurahan Handil Bakti yang terdampak

Sistem ini juga memungkinkan koordinasi yang lebih baik antara berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah daerah, lembaga penanggulangan bencana, dan organisasi masyarakat sipil. Dengan adanya data yang lebih akurat dan real-time, alokasi sumber daya dan bantuan dapat dilakukan secara lebih efisien dan tepat sasaran. Selain itu, SIPENDAT berpotensi menjadi model yang dapat direplikasi di daerah lain, menciptakan jaringan kesiapsiagaan bencana yang lebih luas dan terintegrasi. Hal ini dapat mendorong terciptanya kebijakan penanggulangan bencana yang lebih komprehensif dan berbasis data di tingkat nasional.

3.1 Data Dampak Banjir

Sebelum adanya sistem informasi berbasis web SIPENDAT, warga di Kelurahan Handil Bakti Kecamatan Palaran menghadapi berbagai kesulitan dalam menangani bencana. Informasi mengenai daerah rawan bencana tidak terdokumentasi dengan baik, sehingga masyarakat hanya mengandalkan pengalaman pribadi atau informasi lisan dari sesama warga. Proses pelaporan bencana juga masih dilakukan secara manual oleh Ketua RT melalui pesan singkat atau laporan lisan, yang sering kali menyebabkan keterlambatan dalam penyampaian data ke pihak kelurahan. Situasi ini berdampak pada lambatnya respons penanganan dari instansi terkait, sehingga masyarakat sering kali harus menunggu lebih lama untuk mendapatkan bantuan atau penanganan darurat. Data kejadian banjir pada 27 Mei 2025 mencatat bahwa terdapat 14 RT terdampak, dengan total 312 rumah dan 295 Kepala Keluarga yang merasakan dampak banjir. Ketinggian air bervariasi antara 10 cm hingga 90 cm, di mana RT 4 menjadi salah satu wilayah paling parah terdampak, yaitu sekitar 40 rumah tergenang hingga setinggi 90 cm. Selain rumah warga, tercatat pula ada dua tempat ibadah dan satu TPA ikut terdampak. Sebaran data menunjukkan bahwa RT 2, RT 3, dan RT 4 termasuk wilayah dengan jumlah rumah terdampak cukup tinggi, masing-masing lebih dari 35 rumah.

Dampak banjir tersebut tidak hanya terbatas pada kerusakan fisik rumah dan bangunan, tetapi juga berpotensi mengganggu aktivitas sehari-hari warga, termasuk akses ke tempat kerja, sekolah, dan layanan kesehatan. Selain itu, genangan air yang cukup tinggi di beberapa wilayah dapat meningkatkan risiko penyebaran penyakit bawaan air dan menimbulkan masalah sanitasi jangka panjang. Pola sebaran dampak banjir yang terkonsentrasi di beberapa RT tertentu mengindikasikan adanya faktor-faktor lokal yang mungkin berkontribusi terhadap kerentanan wilayah tersebut, seperti topografi, sistem drainase yang kurang memadai, atau perubahan tata guna lahan. Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan mitigasi banjir yang terfokus dan disesuaikan dengan karakteristik masing-masing wilayah untuk mengurangi risiko dan dampak banjir di masa mendatang.

Tabel 1. Rekapitulasi dampak banjir per RT di Kelurahan Handil Bakti, Kecamatan Palaran, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Tabel ini merupakan update laporan banjir berdasarkan data yang telah di sampaikan pada 27 Mei 2025.

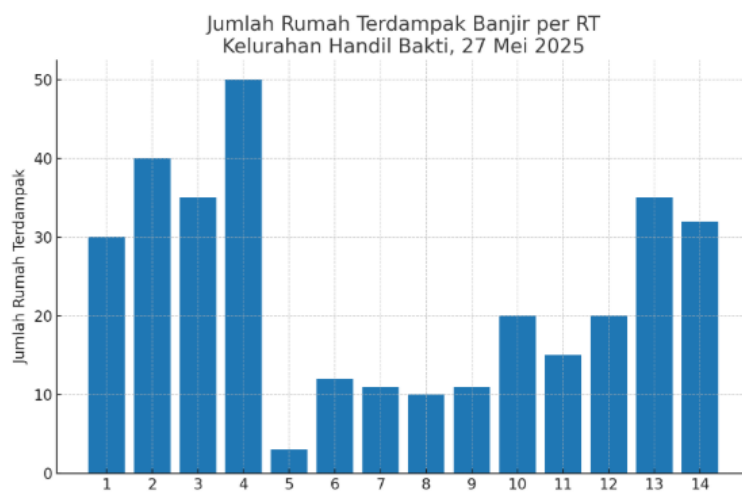
No.	RT	Rumah Terdampak	Jumlah KK	Tempat Ibadah	TPA	Ketinggian Air
1	1	30	30	-	-	10-30 cm
2	2	40	40	1	1	30-50 cm
3	3	35	17	-	-	10-65 cm
4	4	50 ($\pm$ 40 masuk rumah)	57	-	-	20-90 cm
5	7	3	3	-	-	30-35 cm
6	9	12	12	-	-	30-80 cm
7	10	11	10	-	-	10-35 cm
8	11	20	19	1	-	10-30 cm
9	16	11	14	-	-	20-70 cm
10	19	5	5	-	-	20-60 cm
11	20	15	17	-	-	10-25 cm
12	25	3	3	-	-	30 cm
13	29	32	-	-	-	10-60 cm
14	32	5	5	-	-	10-70 cm

Berdasarkan rekapitulasi tersebut, terlihat bahwa banjir memberikan dampak yang signifikan terhadap kondisi permukiman di Kelurahan Handil Bakti. Hampir semua RT terkena dampak dengan variasi ketinggian air antara 10 hingga 90 cm, menunjukkan adanya perbedaan tingkat kerentanan di setiap wilayah. RT 4 tercatat sebagai wilayah yang paling parah karena tidak hanya banyak rumah yang terdampak, tetapi juga ketinggian genangan yang relatif tinggi. Dampak serupa juga dialami oleh RT 13 dengan 35 rumah dan 53 Kepala Keluarga terdampak, serta RT 14 dengan 32 rumah dan 52 Kepala Keluarga terdampak. Bencana ini tidak hanya mengganggu aktivitas rumah tangga, tetapi juga mempengaruhi fungsi sosial masyarakat, terbukti dengan terendamnya dua tempat ibadah dan satu TPA. Perbedaan sebaran dampak ini menunjukkan adanya faktor topografi, sistem drainase, dan kepadatan pemukiman yang mempengaruhi tingkat kerentanan masing-masing RT. Oleh karena itu, data hasil pemetaan ini penting untuk dijadikan dasar dalam penyusunan strategi penanganan

banjir serta penguatan kapasitas masyarakat agar lebih siap dan tangguh menghadapi bencana serupa di masa mendatang. Berikut adalah grafik batang yang menggambarkan jumlah rumah terdampak banjir per RT di Kelurahan Handil Bakti pada 27 Mei 2025.

Selain dampak langsung terhadap infrastruktur dan aktivitas masyarakat, bencana banjir juga dapat memiliki konsekuensi jangka panjang terhadap kesehatan, ekonomi, dan kesejahteraan penduduk setempat. Pemetaan yang detail mengenai sebaran dampak banjir dapat membantu pemerintah daerah dan organisasi terkait dalam mengalokasikan sumber daya secara lebih efektif, baik untuk upaya mitigasi maupun pemulihan pasca-bencana. Penguatan kapasitas masyarakat dalam menghadapi bencana dapat dilakukan melalui berbagai program, seperti pelatihan tanggap darurat, pembentukan kelompok siaga bencana di tingkat RT, dan peningkatan kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan untuk mengurangi risiko banjir. Dengan pendekatan yang komprehensif dan berbasis data, diharapkan Kelurahan Handil Bakti dapat meningkatkan ketahanan terhadap bencana banjir di masa depan.

Grafik 1. Jumlah Rumah terdampak banjir per RT di Kelurahan Handil Bakti, Kecamatan Palaran, Kota Samarinda, Kalimantan Timur per 27 Mei 2025.



Grafik ini memperlihatkan bahwa **RT 4** merupakan wilayah dengan jumlah rumah terdampak paling tinggi (50 rumah), disusul **RT 2** (40 rumah), serta **RT 3, RT 13, dan RT 14** dengan lebih dari 30 rumah terdampak. Sementara itu, **RT 5** menjadi wilayah dengan dampak paling rendah, hanya 3 rumah.

3.4 Penerapan *Website* SIPENDAT

Berdasarkan wawancara, observasi, dan data dari lapangan, tim KKN merancang sebuah situs web sistem informasi banjir. Situs ini memiliki beberapa fitur utama, seperti berita dan laporan terbaru tentang kondisi banjir, peta jalur evakuasi, daftar nomor darurat, serta artikel edukasi tentang mitigasi bencana.



Gambar 2. Tampilan *Website* SIPENDAT, dan launching program pada Kamis, 14 Agustus 2025 di Aula Kelurahan Handil Bakti.

Informasi yang disediakan tidak hanya menampilkan data umum, tetapi juga memungkinkan warga untuk mengetahui lokasi yang terdampak dan rute evakuasi terdekat. Sistem informasi banjir ini juga dilengkapi dengan fitur pelaporan real-time dari warga, memungkinkan mereka untuk mengunggah foto dan informasi terkini tentang kondisi banjir di lokasi mereka. Hal ini membantu menciptakan jaringan informasi yang lebih akurat dan up-to-date, serta memungkinkan pihak berwenang untuk merespon lebih cepat terhadap situasi darurat. Selain itu, situs web ini terintegrasi dengan sistem peringatan dini yang mengirimkan notifikasi langsung ke ponsel pengguna yang terdaftar ketika ada potensi banjir di daerah mereka. Fitur ini sangat penting dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dan mengurangi risiko kerugian akibat bencana banjir.

4. KESIMPULAN

Program KKN dengan tema Penerapan Sistem Informasi Inovatif Berbasis Website Sebagai Edukasi dan Mitigasi Bencana di Kelurahan Handil Bakti berhasil memberikan kontribusi nyata dalam mendukung kesiapsiagaan masyarakat menghadapi banjir. Hasil wawancara dengan Ketua RT, observasi lapangan, serta data terdampak banjir menunjukkan adanya kesenjangan informasi yang signifikan terkait penyebaran informasi bencana, akses jalur evakuasi, dan ketersediaan nomor darurat. Melalui kegiatan ini, tim KKN berhasil mengembangkan sebuah website yang berfungsi sebagai sarana informasi dan edukasi. Website tersebut menyediakan laporan kondisi banjir, peta jalur evakuasi, daftar kontak darurat, serta artikel mitigasi bencana yang mudah dipahami oleh masyarakat. Keberadaan sistem informasi ini diharapkan mampu mempercepat penyampaian informasi, meningkatkan kesadaran warga, dan memperkuat koordinasi antara masyarakat dan pemerintah kelurahan. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya menghasilkan produk inovatif berupa website, tetapi juga mendukung pencapaian SDGs 11, yakni mewujudkan kota dan permukiman yang inklusif, aman, tangguh, dan berkelanjutan. Ke depan, penerapan lebih lanjut dapat dilakukan dengan memperluas cakupan sistem informasi hingga tingkat kelurahan secara menyeluruh serta melibatkan partisipasi aktif seluruh elemen masyarakat.

Sistem informasi ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur notifikasi real-time dan integrasi dengan media sosial untuk memperluas jangkauan informasi. Selain itu, pelatihan dan sosialisasi penggunaan website kepada masyarakat perlu dilakukan secara berkala untuk memastikan efektivitas sistem dalam situasi darurat. Kolaborasi dengan lembaga penelitian dan perguruan tinggi dapat dilakukan untuk mengembangkan model prediksi banjir yang lebih akurat dan spesifik untuk wilayah tersebut. Hal ini akan meningkatkan kemampuan sistem dalam memberikan peringatan dini dan rekomendasi tindakan yang lebih tepat sasaran kepada masyarakat.

Ucapan Terima Kasih: Program pengabdian kepada masyarakat ini terlaksana dengan baik atas dukungan pemerintah Kelurahan Handil Bakti, Kecamatan Palaran, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur. Kegiatan ini diselenggarakan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Mulawarman

Kontribusi Penulis: **Konsep** – Y.I.F.P, S.A.S, T.A.P, Z.M, U.H.U, H.Q, Q.A.K, S, M.A.W, M.A.B.; **Desain** – S.A.S, Z.M.; **Supervisi** – M.A.B.; **Bahan** – Y.I.F.P, S.A.S, T.A.P, Z.M, U.H.U, H.Q, Q.A.K, S, M.A.W, M.A.B.; **Koleksi Data dan/atau Proses** – Y.I.F.P, S.A.S, T.A.P, H.Q, M.A.W.; **Analisis dan/atau Interpretasi** – Y.I.F.P, S.A.S, T.A.P, Z.M, Q.A.K, M.A.B.; **Pencarian Pustaka** – H.Q; **Penulisan** – Y.I.F.P, S.A.S, T.A.P, Z.M, U.H.U, H.Q, Q.A.K, S, M.A.W, M.A.B.; **Ulasan Kritis** – Y.I.F.P, S.A.S, Z.M, U.H.U, M.A.B.;

Sumber Pendanaan: -

Konflik Kepentingan: Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

REFERENSI

- Abdulai, A.-R., Kc, K. B., & Fraser, E. (2022). What factors influence the likelihood of rural farmer participation in digital agricultural services? experience from smallholder digitalization in Northern Ghana. *Outlook on Agriculture*, 52(1), 57–66. <https://doi.org/10.1177/00307270221144641>
- Angraini, P., Boy, W., & Sularno. (2024). Sistem Mitigasi Dan Adaptasi Bencana Dalam Menghadapi Potensi Acaman Mentawai Megathrust Sebagai Inovasi Teknologi Edukasi Kebencanaan. *JTeksis: Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 6(1), 125–134. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v6i1.1047>
- Avivah, N., Fathony, M. R., Manik, F. A., Arabi, M. A., Ramadani, D. C., Ruswantomo, . . . Adnan, F. (2025). Sosialisasi Perancangan Alat Deteksi Kekurangan dan pH Air sebagai Solusi Pemantauan Kualitas Air di Dusun Lestari Jaya, Desa Sangkima. *ANDIL: Mulawarman Journal of Community Engagement*, 2(3), 126–130. <https://doi.org/10.0684/andil.v2i3.1707>
- Enders, A., & Brandt, Z. (2007). Using Geographic Information System Technology to Improve Emergency Management and Disaster Response for People with Disabilities. *Journal of Disability Policy Studies*, 17(4), 223–229. <https://doi.org/10.1177/10442073070170040501>

- Hussain, N., & Phulpoto, S. (2024). Digital Literacy: Empowering Individuals in the Digital Age. *Assyfa Learning Journal*, 2(2), 70–83. <https://doi.org/10.61650/alj.v2i2.231>
- Jianing, P., Bai, K., Solangi, Y. A., Magazzino, C., & Ayaz, K. (2024). Examining the role of digitalization and technological innovation in promoting sustainable natural resource exploitation. *Resources Policy*, 92, 105036. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.105036>
- Kangana, N., Ranasinghe, D., Kankanamge, N., De Silva, C., Mahamood, R., & Goonetilleke, A. (2025). Harnessing Mobile Technology for Flood Disaster Readiness and Response: A Comprehensive Review of Mobile Applications on the Google Play Store. *Urban Science*, 9(4), 106. <https://doi.org/10.3390/urbansci9040106>
- Ly, B., Dem, T., Ly, R., Sorn, S., & Doeur, B. (2024). Exploring the nexus of digital inclusion and environmental sustainability: insights from Cambodia. *Information Technology for Development*, 31(1), 77–94. <https://doi.org/10.1080/02681102.2024.2345381>
- Mountasser, T., & Abdellatif, M. (2023). Digital Transformation in Public Administration: A Systematic Literature Review. *International Journal of Professional Business Review*, 8(10), e02372. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i10.2372>
- Paramita, S., Wafi, R. A., Lembayung, S. S., Hasanah, B. B., Qisyam, M., Sunafiah, A., Anggraini, D., Daniel, H., Wardani, N. L. S., Ibrahim, M., Sajid, M. R., Indayanto, P. R. (2025). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Hasil Perkebunan Sawit di Bukit Makmur Jaya, Biatan, Berau, Kalimantan Timur. *ANDIL: Mulawarman Journal of Community Engagement*, 2(1), 7–13. <https://doi.org/10.30872/andil.v2i1.1604>
- Podder, A., Roy, P., Ghosh, S., Sarkar, S. K., & Choudhury, R. R. (2025). Citizen Engagement and Smart Governance. *Igi Global*, 35–68. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-9030-6.ch002>

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/pdkum/index>