

Sistem Informasi Tanggap Bencana Berbasis Masyarakat Terpadu (SIGANAS MADU)

Sri Astuti ¹, Ayu Indah Lestari ², Raid Javier Julian ³, Qeyla Raiq Alva ⁴

^{1, 2, 3, 4} Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer, Politeknik Negeri Subang, Subang, Jawa Barat, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Received: December 19, 2025
Reviewed: June 10, 2026
Available online: June 30, 2026

KORESPONDEN

E-mail: Sri.10601032@student.polsub.ac.id

ABSTRACT

This research was conducted at the Regional Disaster Complaints Agency (BPBD) which aims to develop an integrated community-based disaster response information system in the form of a website and mobile. This system was developed to provide solutions to the problems of digitizing disaster reporting services, disaster education, disaster heatmaps, and news headlines. The method used is the agile method, with the Scrum approach, because this method is considered more flexible in dealing with gradual changes in user needs. Data collection techniques used include interviews, problem identification, and other administrative documents. With this system, it is expected to increase the efficiency of disaster reports, as well as provide education related to disasters so that the public is more alert and careful. The final result is a digital platform used by the admin through the website and the public through mobile. System testing shows that the features run well and according to needs. This research is a real contribution in the application of information technology for disaster complaint agencies.

KEYWORD:

Integrated Disaster Response System, Community-Based Application, Agile Scrum, Disaster Reporting, Disaster Education.

ABSTRAK

Pada penelitian ini dilakukan di Lembaga Badan Pengaduan Bencana Daerah (BPBD) yang bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi tanggap bencana berbasis masyarakat terpadu dalam bentuk website dan mobile. Sistem ini dikembangkan untuk memberikan solusi permasalahan digitalisasi layanan pelaporan bencana, edukasi bencana, heatmap bencana, dan headline News. Metode yang digunakan yaitu metode agile, dengan pendekatan Scrum, Karena di anggap metode ini lebih fleksibel dalam menghadapi perubahan kebutuhan pengguna secara bertahap. Teknik pengumpulan data di lakukan antara lain seperti wawancara, identifikasi permasalahan, dan dokumen administrasi lainnya. Dengan adanya sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi laporan bencana, serta memberikan edukasi terkait bencana agar masyarakat lebih waspada dan hati-hati. Hasil akhir berupa platform digital yang digunakan oleh admin melalui website dan masyarakat melalui mobile. Pengujian sistem menunjukkan bahwa fitur berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan. Penelitian ini menjadi kontribusi nyata dalam penerapan teknologi informasi untuk Lembaga pengaduan bencana.

KATA KUNCI:

Metodologi Agile, Website, Mobile, Pelaporan Bencana, Pelaporan Real-Time.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang berada di kawasan Cincin Api Pasifik (Ring of Fire) dan terletak di pertemuan tiga lempeng tektonik utama dunia, yaitu Lempeng Indo- Australia,

Lempeng Eurasia, dan Lempeng Pasifik. Posisi geografis ini menyebabkan Indonesia menjadi salah satu negara yang paling rawan terhadap berbagai bencana alam, seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung berapi, banjir, tanah longsor, dan kebakaran hutan. Data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) menunjukkan bahwa dalam satu tahun, ribuan bencana dapat terjadi di berbagai wilayah Indonesia dengan dampak yang cukup besar

[Attribution-NonCommercial 4.0 International](#). Some rights reserved

terhadap kehidupan sosial, ekonomi, dan infrastruktur masyarakat.[1]

Fakta tersebut menuntut adanya sistem yang tanggap dan adaptif dalam menghadapi kondisi darurat kebencanaan. Salah satu permasalahan utama yang sering muncul dalam penanganan bencana di Indonesia adalah keterlambatan dalam proses pelaporan dan penyaluran informasi dari masyarakat kepada pihak berwenang.[2].

Tingginya frekuensi kejadian bencana ini menuntut adanya penanganan yang sistematis dan terpadu, tidak hanya pada saat tanggap darurat, tetapi juga pada fase mitigasi[3]. Namun, tantangan utama yang sering dihadapi adalah keterlambatan dalam pengumpulan data dan pengambilan keputusan, serta minimnya partisipasi aktif masyarakat dalam manajemen bencana yang seringkali masih bersifat *top-down*. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan kebijakan manajemen bencana berbasis komunitas yang menempatkan masyarakat lokal sebagai subjek utama, mengingat mereka adalah pihak pertama yang menghadapi dampak bencana dan memiliki kearifan lokal dalam merespons situasi darurat.[4].

Pendekatan *Agile Governance* atau tata kelola pemerintahan yang gesit juga mulai diterapkan dalam kesiapsiagaan bencana, di mana prinsip antisipatif dan responsif menjadi landasan utama, seperti pembentukan Tim Reaksi Cepat (TRC) untuk penanganan yang lebih adaptif.[5].

Dalam era digital saat ini, teknologi informasi memegang peranan vital dalam meningkatkan efektivitas penanggulangan bencana. Penerapan Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang terintegrasi menjadi kunci dalam mendukung operasi kedaruratan dan logistik, memungkinkan pemantauan *real-time*, pengelolaan data korban, serta distribusi bantuan yang lebih efisien.[6]. Selain itu, Sistem Informasi Geografis (SIG) telah dikembangkan sebagai alat peringatan dini bencana geologi yang mampu memvisualisasikan lokasi bencana, rute evakuasi, dan panduan keselamatan melalui *platform* berbasis web maupun *mobile*. [7]. Keberadaan teknologi ini didukung oleh Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis data *real-time* yang mengintegrasikan data dari sensor lingkungan, satelit, dan media sosial untuk meningkatkan akurasi prediksi risiko dan mempercepat waktu respons pihak berwenang hingga 40%.[8].

Transformasi digital dalam sektor publik, atau *E-Government*, juga berkontribusi signifikan terhadap efisiensi layanan pengaduan dan kedaruratan masyarakat. Contoh nyata adalah implementasi sistem "Tangsel Siaga" yang terbukti memberikan dampak positif terhadap kinerja layanan pengaduan melalui respons yang lebih cepat dan transparansi tindak lanjut.[9]. Di sisi lain, komunikasi digital melalui media sosial dan situs web resmi menjadi jembatan penting antara pemerintah (seperti BPBD) dan masyarakat, meskipun masih ditemui kendala infrastruktur teknologi di daerah rawan bencana.[6]. Efektivitas komunikasi ini sangat bergantung pada bagaimana informasi dikemas agar mudah dipahami untuk meningkatkan kesadaran mitigasi, misalnya melalui aplikasi yang interaktif.[3].

Selain aspek teknologi pelaporan, kesiapsiagaan sumber

daya manusia (SDM) dan komunitas adalah elemen yang tak kalah penting. Studi literatur menunjukkan bahwa model kesiapsiagaan bencana yang efektif di komunitas dapat dilakukan melalui intervensi berbasis telepon (*phone-based intervention*), media cetak, hingga diskusi kelompok kecil (*small group discussion*). [10]. Lebih lanjut, teknologi edukasi digital seperti simulasi *Virtual Reality* (VR) dan gamifikasi kini dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai risiko bencana secara lebih menarik dibandingkan metode konvensional.[3]. sistem pelaporan dan edukasi ini sangat diperlukan untuk membangun masyarakat yang tangguh.

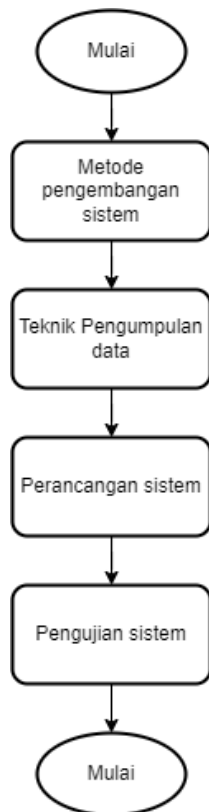
Untuk mendukung pembangunan sistem informasi kebencanaan yang kompleks seperti SIGANAS MADU, pemilihan metode pengembangan perangkat lunak menjadi krusial. Terdapat perbandingan efektivitas antara metode *Waterfall* dan *Agile* dalam pengembangan sistem informasi; metode *Waterfall* dinilai cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang stabil, sedangkan metode *Agile* lebih unggul dalam lingkungan yang dinamis yang membutuhkan fleksibilitas dan adaptasi cepat terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Implementasi metode *Agile Scrum*, misalnya, telah terbukti efektif dalam pengembangan aplikasi pembelajaran dan sistem informasi karena memungkinkan transparansi, inspeksi, dan adaptasi yang berkelanjutan selama proses pengembangan[11]. Oleh karena itu, pengembangan sistem ini akan mengadopsi pendekatan yang paling sesuai untuk memastikan fitur pelaporan dan edukasi dapat berjalan optimal.

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Metodologi Agile Scrum

Penelitian ini menerapkan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang adaptif dan iteratif untuk membangun Sistem Informasi Tanggap Bencana Berbasis Masyarakat Terpadu (SIGANAS MADU). Metode yang digunakan adalah Agile dengan kerangka kerja Scrum, yang dikombinasikan dengan teknik pengumpulan data kualitatif untuk memastikan sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna di lapangan. Berikut ini merupakan flowchart atau alur dari pengembangan sistem SIGANAS MADU:



Gambar 2. Flowchart Pengembangan sistem

Metode Pengembangan Sistem

Metode *Agile* dipilih karena keunggulannya dalam menangani kebutuhan proyek yang dinamis dan membutuhkan fleksibilitas tinggi.. Dalam konteks kebencanaan, kebutuhan informasi sering berubah dengan cepat, sehingga pendekatan *Agile* memungkinkan pengembang untuk merespons perubahan tersebut melalui iterasi yang berkelanjutan. Kerangka kerja *Scrum* digunakan untuk membagi proses pengembangan menjadi siklus pendek yang disebut *Sprint*, yang terdiri dari tahapan berikut:

- Product Backlog:** Tahap ini melibatkan pengumpulan seluruh kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem SIGANAS MADU, seperti fitur pelaporan bencana, edukasi, dan peta persebaran (*heatmap*). Daftar kebutuhan ini disusun berdasarkan prioritas yang ditentukan bersama pemangku kepentingan (BPBD dan perwakilan masyarakat).
- Sprint Planning:** Tim pengembang memilih *item* dari *Product Backlog* yang akan dikerjakan dalam satu periode *Sprint* (misalnya 2 minggu). Fokus utama adalah fitur krusial seperti integrasi pelaporan *real-time* berbasis lokasi.
- Daily Scrum & Implementation:** Proses pengembangan kode program (*coding*) dilakukan untuk membangun platform berbasis *website* (untuk admin BPBD) dan *mobile* (untuk masyarakat). Pengembangan ini mengacu pada arsitektur sistem yang memisahkan lapisan pengumpulan data, pemrosesan, dan presentasi antarmuka.
- Sprint Review:** Pada akhir setiap *Sprint*, fitur yang telah selesai didemonstrasikan kepada pengguna untuk mendapatkan umpan balik langsung. Hal ini memastikan

bahwa fitur seperti tombol darurat atau notifikasi *broadcast* berfungsi sesuai harapan.

- Sprint Retrospective:** Evaluasi kinerja tim dilakukan untuk mengidentifikasi kendala selama pengembangan dan merumuskan perbaikan untuk *Sprint* berikutnya.

Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendukung pengembangan sistem, data dikumpulkan melalui tiga teknik utama:

- Observasi:** Pengamatan langsung dilakukan pada alur kerja penanganan laporan di BPBD saat ini untuk mengidentifikasi hambatan komunikasi dan keterlambatan distribusi informasi.
- Wawancara:** Diskusi mendalam dilakukan dengan petugas BPBD dan masyarakat di kawasan rawan bencana. Tujuannya adalah untuk memahami kebutuhan spesifik terkait informasi peringatan dini dan edukasi mitigasi yang efektif.
- Studi Literatur:** Analisis dilakukan terhadap penelitian terdahulu yang relevan, termasuk studi tentang efektivitas intervensi berbasis komunitas dan arsitektur sistem informasi geografis (SIG) untuk kebencanaan.

Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan visual dengan *Unified Modeling Language* (UML) untuk menggambarkan alur kerja dan struktur data.

- Arsitektur Sistem:** Sistem dirancang dengan arsitektur *client-server*. Sisi *client* berupa aplikasi *mobile* Android untuk masyarakat yang memanfaatkan GPS untuk *geotagging* lokasi bencana. Sisi *server* berupa *dashboard web* untuk verifikasi data oleh admin.
- Integrasi Basis Data:** Perancangan basis data relasional dilakukan untuk menyimpan data pelapor, jenis bencana, dan logistik secara terstruktur, guna mendukung kecepatan akses data saat kondisi darurat.

Pengujian Sistem

Untuk menjamin kualitas perangkat lunak, pengujian dilakukan dalam dua tahap:

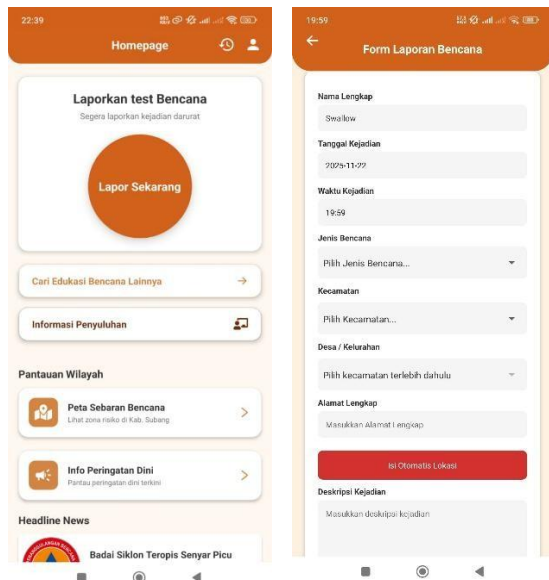
- Black Box Testing:** Pengujian fungsionalitas sistem untuk memastikan setiap fitur, seperti *login*, input laporan, dan tampilan peta, berjalan sesuai spesifikasi tanpa melihat struktur kode internal.
- User Acceptance Testing (UAT):** Pengujian ini melibatkan pengguna akhir (masyarakat dan petugas BPBD) untuk memvalidasi kemudahan penggunaan (*usability*) dan akurasi sistem dalam skenario simulasi bencana. Indikator keberhasilan mencakup kecepatan respon aplikasi dan kejelasan informasi yang ditampilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Sistem

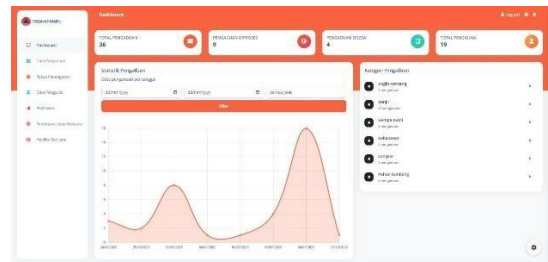
Sistem SIGANAS MADU berhasil dikembangkan dalam dua platform utama, yaitu aplikasi *mobile* untuk masyarakat umum dan *website* dasbor untuk admin (BPBD/petugas). Pengembangan ini mengacu pada arsitektur sistem informasi kebencanaan yang memisahkan fungsi pelaporan publik dan pengelolaan data verifikasi.

- a. Aplikasi Mobile (Sisi Masyarakat): Antarmuka *mobile* dirancang dengan fokus pada kemudahan akses (*user-friendly*), mengingat pengguna berasal dari berbagai latar belakang. Fitur utama meliputi tombol "Lapor Bencana" yang secara otomatis menangkap koordinat GPS pengguna (Geotagging) untuk memastikan akurasi lokasi kejadian. Selain itu, terdapat fitur edukasi bencana yang menyajikan panduan keselamatan dalam format interaktif, sejalan dengan temuan bahwa media visual dan simulasi meningkatkan pemahaman mitigasi masyarakat.



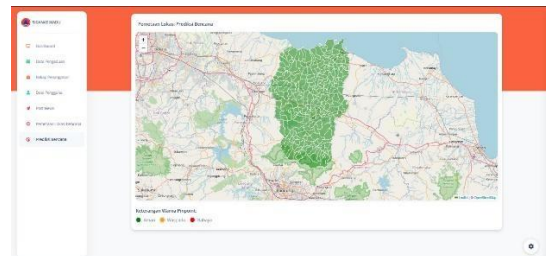
Gambar 3. Tampilan Sample Mobile untuk Masyarakat

- b. Dashboard Website (Sisi Admin/BPBD): Halaman admin menampilkan peta persebaran bencana (*heatmap*) secara *real-time*. Fitur ini memungkinkan petugas untuk memantau status laporan (Menunggu Verifikasi, Diproses, Selesai). Implementasi ini mendukung prinsip *Agile Governance* di mana respon cepat (responsif) dan pemantauan data adalah kunci dalam manajemen kedaruratan.



Gambar 4. Dashboard Admin

Gambar 5. Rekap Laporan



Gambar 6. Heatmap

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan fungsionalitas fitur berjalan sesuai rencana tanpa melihat kode internal program.

Table 1. Hasil Pengujian Balck Box

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Login Pengguna	Sistem memvalidasi akun dan masuk ke menu utama.	Valid
2	Input Laporan Bencana	Data foto, lokasi, dan deskripsi tersimpan di <i>database</i> .	Valid
3	Akses Fitur Edukasi	Modul edukasi dan video simulasi dapat dibuka.	Valid
4	Verifikasi Admin	Status laporan berubah di aplikasi pengguna setelah diverifikasi admin.	Valid

Hasil pengujian di atas menunjukkan bahwa fungsi logis sistem berjalan 100% valid. Hal ini sejalan dengan penelitian serupa yang menggunakan pengujian *black box* pada aplikasi bencana dengan tingkat keberhasilan tinggi.

Pembahasan

Analisis terhadap implementasi SIGANAS MADU menunjukkan beberapa dampak signifikan terhadap manajemen bencana daerah:

- a. Peningkatan Kecepatan Respons dan Efisiensi Data
Penerapan SIGANAS MADU terbukti mampu memangkas alur birokrasi pelaporan yang selama ini berjenjang. Dengan integrasi data *real-time* dari aplikasi masyarakat ke dasbor admin, waktu respons petugas dapat ditingkatkan secara signifikan. Hal ini mendukung temuan dalam penelitian Sistem Pendukung Keputusan (SPK) bencana, di mana sistem berbasis data *real-time* mampu mengurangi waktu respons hingga 40% dibandingkan metode konvensional. Efisiensi ini juga terlihat dari transparansi status laporan, yang mirip dengan dampak positif penerapan *E-Government* "Tangsel Siaga" dalam meningkatkan kinerja layanan pengaduan.
- b. Efektivitas Edukasi Berbasis Digital
Fitur edukasi dalam SIGANAS MADU memberikan nilai tambah yang krusial. Berbeda dengan penyuluhan konvensional, materi digital yang dapat diakses kapan saja membantu meningkatkan literasi kebencanaan masyarakat. Studi literatur menunjukkan bahwa intervensi media digital dan simulasi (seperti *game* atau video) terbukti efektif meningkatkan skor pengetahuan kesiapsiagaan anak-anak dan masyarakat umum secara signifikan. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai alat pelaporan, tetapi juga sebagai media mitigasi preventif.
- c. Keunggulan Metodologi Agile dalam Pengembangan
Pemilihan metode *Agile Scrum* dalam penelitian ini terbukti tepat untuk menangani dinamika kebutuhan fitur kebencanaan. Selama proses pengembangan, terdapat perubahan kebutuhan terkait jenis data logistik yang dibutuhkan saat bencana. Karena *Agile* bersifat fleksibel dan iteratif, tim pengembang dapat menyesuaikan fitur tersebut dengan cepat pada *sprint* berikutnya tanpa mengganggu keseluruhan struktur proyek. Hal ini berbeda dengan metode *Waterfall* yang lebih kaku dan cocok untuk proyek dengan spesifikasi yang tidak berubah. Fleksibilitas *Agile* memungkinkan sistem untuk terus beradaptasi dengan kondisi lingkungan dinamis yang sering terjadi dalam manajemen bencana.
- d. Tantangan dan Integrasi Masa Depan
Meskipun sistem berjalan baik, tantangan utama yang ditemukan adalah ketergantungan pada koneksi internet, yang seringkali tidak stabil di daerah bencana. Sebagaimana dicatat dalam penelitian lain, penurunan performa sistem dapat terjadi saat koneksi buruk. Oleh karena itu, pengembangan selanjutnya perlu mempertimbangkan fitur mode *offline* atau sinkronisasi tunda (*store-and-forward*) serta integrasi dengan sensor IoT untuk deteksi otomatis guna memperkaya sumber data keputusan.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan Sistem Informasi Tanggap Bencana Berbasis Masyarakat Terpadu (SIGANAS MADU) menggunakan metode *Agile Scrum* yang terbukti efektif dalam mengakomodasi kebutuhan

fitur yang dinamis selama proses pengembangan. Sistem ini mengintegrasikan aplikasi *mobile* untuk pelaporan masyarakat dan *dashboard website* untuk verifikasi BPBD, yang secara signifikan mempercepat alur distribusi informasi darurat dan meningkatkan akurasi data melalui fitur *geotagging*. Hasil pengujian *Black Box* menunjukkan bahwa seluruh fitur fungsional, mulai dari pelaporan, verifikasi, hingga edukasi kebencanaan, berjalan dengan valid dan sesuai harapan. Keberadaan fitur edukasi digital dalam aplikasi ini juga menjadi nilai tambah strategis dalam meningkatkan literasi dan kesiapsiagaan masyarakat secara mandiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan jurnal ini. Ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada Bapak Mohammad Iqbal, S.Kom., M.T., Bapak Rahmat Irsyada, S.Pd., M.Pd., dan Bapak Erick Febriyanto, S.Kom, M.T.I. atas bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berarti dalam proses penelitian dan penulisan jurnal ini.

Tidak lupa, Kami juga ucapkan terimakasih kepada pihak Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) yang telah mengizinkan untuk bekerjasama dengan kami pada project ini. Semoga jurnal ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

REFERENSI

- [1] A. Prasetyo, M. Makmun, and M. N. Dwi, "Analisis Gempa Bumi Di Indonesia Dengan Metode Clustering," *Bulletin of Information Technology (BIT)*, vol. 4, no. 2, pp. 338–343, 2023, doi: 10.47065/bit.v3i1.
- [2] M. A. Hardianto *et al.*, "Responsivitas Badan Penanggulangan Bencana Daerah Dalam Penanganan Bencana Tanggap Darurat Angin Kencang Di Kabupaten Bondowoso Provinsi Jawa Timur."
- [3] N. Zahra Maharani, F. Azzaria Siregar, and N. Rahmadani Batubara, "Peran Teknologi Edukasi Digital dalam Meningkatkan Kesadaran Mitigasi Risiko Bencana Banjir di Indonesia," *Nabila Rahmadani Batubara NNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, vol. 4, pp. 5710–5722, 2024.
- [4] "Pengembangan Kebijakan Manajemen Bencana Berbasis Komunitas Studi Kasus di Kawasan Rentan Bencana".
- [5] C. B. Koda, U. Ola, V. Ina, and A. Boro, "KESIAPSIAGAAN BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH KABUPATEN LEMBATA DALAM PENANGANAN BENCANA ALAM DI KABUPATEN LEMBATA." [Online]. Available: <https://journal.wiyatapublisher.or.id/index.php/e-gov58>
- [6] A. Bentuk *et al.*, "Analysis of Digital Communication Forms in Emergency and Logistics of the Padang City

- Disaster Management Agency”, [Online]. Available: <https://jicnusantara.com/index.php/jiic>
- [7] F. Al Isfahani, H. Sugiharto, ; Siti, N. Aisah, and R. Gunawan, “SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) PERINGATAN DINI BENCANA GEOLOGI BERBASIS MOBILE”, [Online]. Available: <http://www.unsil.ac.id>
- [8] Fathir, Tri Stiyo Famuji, Erin Eka Citra, and Siti Mutmainah, “Analisis Perancangan Sistem Informasi Pendukung Keputusan untuk Mitigasi Bencana Alam Berbasis Data Real-Time,” *Scientific : Journal of Computer Science and Informatics*, vol. 2, no. 1, pp. 23–29, Jan. 2025, doi: 10.34304/scientific.v2i1.339.
- [9] S. Nuraeni, S. Safdar, D. Aprilia, and Fakthuri, “Pengaruh E-Government Tansel Siaga Terhadap Efektivitas Pelayanan Pengaduan di Tansel,” *Jurnal ISO: Jurnal Ilmu Sosial, Politik dan Humaniora*, vol. 5, no. 1, p. 8, Jun. 2025, doi: 10.53697/iso.v5i1.2585.
- [10] J. K. Manarang *et al.*, “STUDI LITERATUR: EFEKTIVITAS MODEL KESIAPSIAGAAN BENCANA DI KOMUNITAS,” 2021. [Online]. Available: <http://jurnal.poltekkesmamuju.ac.id/index.php/m>
- [11] F. Hardiansyah *et al.*, “IMPLEMENTASI METODE AGILE SCRUM DALAM PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN OLAHRAGA,” 2023.

BIOGRAFI PENULIS



Sri Astuti

Merupakan mahasiswa aktif semester 5 program studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer, Politeknik Negeri Subang yang di perkirakan menyelesaikan studi pada tahun 2027.