

***Digitalization Of Humanitarian Aid Logistics Distribution Through A Web-Based Information System To Improve The Effectiveness And Transparency Of Aid Distribution***

**Digitalisasi Distribusi Logistik Bantuan Kemanusiaan Melalui Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Meningkatkan Efektivitas Dan Transparansi Penyaluran Bantuan**

**Cut Alna Fadhillah<sup>1</sup>, Chichi Rizka Gunawan<sup>2</sup>, Chicha Rizka Gunawan<sup>3</sup>**

Program Studi Informatika, Universitas Samudra<sup>1,2,3</sup>

[cutalnafadhilla@unsam.ac.id](mailto:cutalnafadhilla@unsam.ac.id)<sup>1</sup>, [chichigunawan@unsam.ac.id](mailto:chichigunawan@unsam.ac.id)<sup>2</sup>, [chicharizka@unsam.ac.id](mailto:chicharizka@unsam.ac.id)<sup>3</sup>

Disubmit: 14 Februari 2026, Diterima: 13 Maret 2026, Terbit: 12 April 2026

---

**ABSTRACT**

*The distribution of humanitarian aid in disaster-affected areas is still dominated by manual recording processes, leading to delays, duplication of aid, and lack of transparency. However, the implementation of web-based logistics distribution information systems integrated with Geographic Information Systems (GIS) at the village level remains limited. This study aims to develop and implement a web-based information system to improve the effectiveness and transparency of aid distribution in Manyak Payed District, Aceh Tamiang Regency. The method employed includes system development using a prototype approach, training for village officials and volunteers, and evaluation based on distribution time, data accuracy, and user satisfaction indicators. The results indicate that the system improves distribution efficiency by accelerating aid delivery, enhancing the accuracy of beneficiary data, and minimizing duplication. In addition, user satisfaction is categorized as good based on system evaluation results. The main contribution of this study is the provision of a web-based and GIS-integrated humanitarian aid distribution model applicable at the village level to support more effective, transparent, and sustainable aid management. However, this study is limited by its dependence on internet infrastructure and the readiness of human resources in operating the system.*

**Keywords:** *Community Service, Humanitarian Logistics Distribution, Web-Based Information System, Transparency, Digitalization Of Aid.*

**ABSTRAK**

Distribusi bantuan kemanusiaan di wilayah terdampak bencana masih didominasi oleh pencatatan manual yang menyebabkan keterlambatan, duplikasi bantuan, dan rendahnya transparansi. Namun, implementasi sistem informasi distribusi logistik berbasis web yang terintegrasi dengan Geographic Information System (GIS) pada level desa masih terbatas. Kegiatan ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem informasi berbasis web guna meningkatkan efektivitas dan transparansi penyaluran bantuan di Kecamatan Manyak Payed, Kabupaten Aceh Tamiang. Metode yang digunakan meliputi pengembangan sistem dengan pendekatan *prototype*, pelatihan kepada aparat desa dan relawan, serta evaluasi menggunakan indikator waktu distribusi, akurasi data, dan tingkat kepuasan pengguna. Hasil menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi distribusi dengan mempercepat proses penyaluran bantuan, meningkatkan akurasi pendataan penerima, serta meminimalkan duplikasi bantuan. Selain itu, tingkat kepuasan pengguna berada pada kategori baik berdasarkan hasil evaluasi penggunaan sistem. Kontribusi utama kegiatan ini adalah penyediaan model digitalisasi distribusi bantuan berbasis web terintegrasi GIS yang dapat diterapkan pada skala desa untuk mendukung pengelolaan bantuan yang lebih efektif, transparan, dan berkelanjutan. Namun demikian, keterbatasan program ini terletak pada ketergantungan terhadap infrastruktur jaringan internet dan kesiapan sumber daya manusia dalam mengoperasikan sistem.

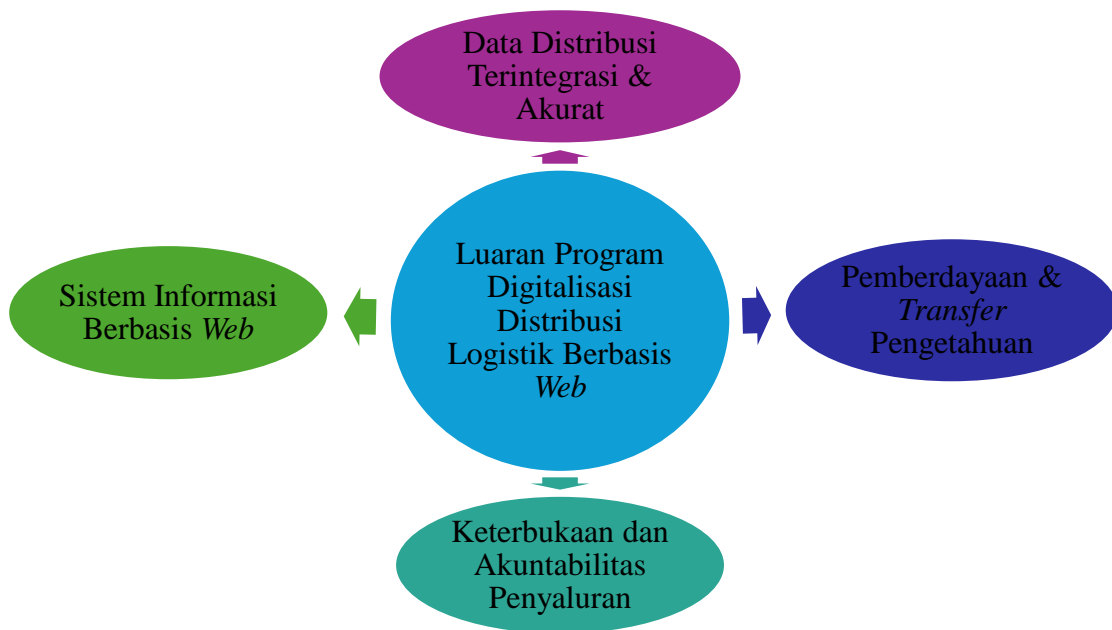
**Kata Kunci:** *Pengabdian Kepada Masyarakat, Distribusi Logistik Bantuan, Sistem Informasi Berbasis Web, Transparansi, Digitalisasi Bantuan*

## 1. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara yang rawan bencana alam, termasuk banjir, tanah longsor, dan angin puting beliung. Wilayah Kabupaten Aceh Tamiang, khususnya Kecamatan Manyak Payed, termasuk daerah yang secara rutin terdampak banjir akibat tingginya curah hujan dan meluapnya aliran sungai (Tamiang, 2024). Dampak bencana tersebut tidak hanya merusak infrastruktur dan fasilitas umum, tetapi juga mengganggu aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat setempat (Saravina, 2026). Dalam situasi darurat, kebutuhan dasar masyarakat seperti makanan bergizi siap saji, air bersih, sandang, tenda hunian, alat kesehatan, serta layanan pendampingan psikososial menjadi sangat mendesak. Kondisi lapangan menunjukkan bahwa distribusi bantuan kemanusiaan di Kecamatan Manyak Payed masih banyak dilakukan secara manual. Pencatatan penerima bantuan menggunakan formulir tertulis dan koordinasi antarposko terbatas. Hal ini menimbulkan berbagai kendala, antara lain keterlambatan penyaluran, duplikasi bantuan, kesalahan sasaran penerima, serta kurangnya transparansi dan akuntabilitas. Keterbatasan sistem informasi dan sarana *monitoring* membuat pengambilan keputusan penyaluran bantuan tidak berbasis data yang akurat, sehingga efektivitas distribusi logistik menjadi rendah. Situasi ini diperparah oleh akses transportasi yang terbatas dan medan yang sulit dilalui, sehingga distribusi bantuan memerlukan metode yang lebih terstruktur dan efisien (Muttaqin dkk., t.t.).

Permasalahan ini menuntut solusi berbasis teknologi informasi yang sederhana, praktis, dan dapat diimplementasikan dengan cepat. Salah satu pendekatan yang relevan adalah pengembangan sistem informasi distribusi logistik berbasis web dengan pemetaan lokasi penerima bantuan menggunakan *Geographic Information System* (GIS). Sistem ini memungkinkan pendataan penerima bantuan secara terpusat, pemantauan lokasi distribusi secara *real-time*, serta penyusunan laporan distribusi secara akurat dan transparan (Fitria dkk., t.t.). Dengan demikian, aparat desa, relawan, dan pihak terkait dapat mengoptimalkan proses penyaluran bantuan serta meminimalkan kesalahan distribusi.

Selain aspek teknis, penerapan sistem informasi ini juga menjadi sarana pemberdayaan masyarakat dan aparat desa (Hasibuan dkk., 2025). Melalui pendampingan dan pelatihan penggunaan sistem, masyarakat dapat berperan aktif dalam proses pendataan dan pemantauan distribusi bantuan. Hal ini tidak hanya meningkatkan efektivitas distribusi, tetapi juga memperkuat transparansi dan akuntabilitas proses bantuan kemanusiaan, sehingga kepercayaan masyarakat terhadap pengelolaan bantuan meningkat (Saravina, 2026). Berdasarkan kondisi dan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini difokuskan pada digitalisasi distribusi logistik bantuan kemanusiaan berbasis *web* dengan pemetaan lokasi penerima di Kecamatan Manyak Payed, Kabupaten Aceh Tamiang. Kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan efektivitas dan transparansi penyaluran bantuan, memperkuat koordinasi antar pemangku kepentingan, serta menjadi model penerapan teknologi informatika dalam penanganan bencana yang dapat direplikasi di wilayah lain .



**Gambar 1. Solusi Digitalisasi Distribusi Logistik Bantuan**

Berdasarkan analisis situasi wilayah di Kecamatan Manyak Payed, Kabupaten Aceh Tamiang, ditemukan bahwa distribusi bantuan kemanusiaan masih dilakukan secara manual, belum terkoordinasi dengan baik, dan minim transparansi. Hal ini menyebabkan keterlambatan penyaluran bantuan, ketidaktepatan sasaran penerima, serta kesulitan *monitoring* jumlah dan lokasi distribusi. Untuk itu, solusi yang akan dilaksanakan difokuskan pada digitalisasi distribusi logistik bantuan dengan penerapan sistem informasi berbasis *web* yang dilengkapi dengan pemetaan lokasi penerima bantuan (Fadhilla dkk., 2025).

Solusi distribusi logistik dalam program ini dirancang untuk memastikan penyaluran bantuan kemanusiaan dapat dilakukan secara cepat, tepat sasaran, dan transparan sebagaimana ilustrasi pada gambar 1. Salah satu bentuk implementasinya adalah melalui penyaluran makanan cepat bergizi kepada masyarakat terdampak banjir, baik yang berada di lokasi pengungsian maupun di rumah warga yang terkena dampak langsung (Hasan dkk., 2024). Makanan yang didistribusikan merupakan makanan siap saji dengan kandungan gizi yang memadai untuk membantu memenuhi kebutuhan dasar para korban bencana. Dalam proses distribusinya, sistem informasi berbasis *web* akan digunakan untuk mencatat jumlah makanan yang disalurkan, jenis paket bantuan, serta lokasi penerima bantuan. Dengan adanya pencatatan tersebut, proses distribusi dapat berjalan lebih terstruktur, terorganisasi, dan tepat sasaran (Alna Fadhilla, 2024). Selain penyaluran makanan, program ini juga mencakup distribusi kebutuhan dasar mendesak seperti selimut, pakaian, dan berbagai perlengkapan penting lainnya yang dibutuhkan oleh korban bencana. Setiap item bantuan yang disalurkan akan dicatat dalam sistem informasi menggunakan kode unik serta dilengkapi dengan data lokasi penerima. Pencatatan yang sistematis ini bertujuan untuk meminimalkan risiko terjadinya duplikasi bantuan maupun kekurangan distribusi pada wilayah tertentu. Dengan demikian, bantuan dapat tersebar secara lebih merata kepada masyarakat yang membutuhkan.

Untuk mendukung pengawasan distribusi bantuan, sistem ini juga dilengkapi dengan fitur *monitoring* berbasis *web* yang terintegrasi dengan teknologi GIS. Melalui *dashboard* yang tersedia dalam sistem, pihak pengelola dapat memantau status distribusi bantuan secara *real-time*. Selain itu, pemetaan lokasi penerima bantuan memungkinkan relawan, aparat desa, dan pihak terkait lainnya untuk mengetahui wilayah mana saja yang sudah menerima bantuan serta wilayah yang masih membutuhkan bantuan tambahan. Informasi tersebut sangat membantu

dalam mempercepat proses pengambilan keputusan serta meningkatkan koordinasi antar tim di lapangan. Tabel 1 adalah rangkuman aspek solusi yang ingin diselesaikan.

**Tabel 1. Aspek Solusi**

<b>Aspek Solusi</b>	<b>Keterangan</b>
Digitalisasi	Sistem informasi berbasis <i>web</i> dengan pemetaan lokasi GIS
Distribusi Logistik	Makanan Bergizi, tenda, selimut, sandang, kebutuhan mendesak
<i>Monitoring</i>	<i>Dashboard real-time</i> , pemetaan lokasi penerima, koordinasi antarposko
Pelatihan	Pendampingan aparat desa dan relawan dalam penggunaan sistem
Luaran	Efektivitas, transparansi, akuntabilitas, pemberdayaan masyarakat

Program ini juga mendukung koordinasi yang lebih efektif antarposko bantuan dan berbagai mitra yang terlibat dalam kegiatan penyaluran bantuan. Sistem informasi yang dikembangkan akan mengintegrasikan data dari posko bantuan, relawan, serta aparat desa dalam satu platform yang sama. Setiap perubahan atau pembaruan data yang dilakukan akan langsung terlihat oleh seluruh pihak yang memiliki akses terhadap sistem. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan transparansi, meminimalkan kesalahan informasi, serta memperkuat akuntabilitas dalam pengelolaan bantuan kemanusiaan.

Selain pengembangan sistem, program ini juga mencakup kegiatan pelatihan dan pendampingan bagi aparat desa dan relawan yang terlibat dalam proses distribusi bantuan. Mereka akan diberikan pelatihan mengenai penggunaan sistem informasi berbasis *web* yang telah dikembangkan. Tujuan dari pelatihan ini adalah untuk memastikan bahwa proses pencatatan data penerima bantuan dapat dilakukan secara benar dan sistematis, mengoptimalkan proses *monitoring* distribusi logistik, serta memberikan pemahaman dasar mengenai pemetaan lokasi terdampak sehingga pihak desa dapat menentukan prioritas distribusi bantuan dengan lebih efektif.

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji pengembangan sistem informasi dalam distribusi bantuan kemanusiaan, sebagian besar masih berfokus pada peningkatan efisiensi operasional di tingkat organisasi atau lembaga besar, sementara implementasi pada level desa dengan pendekatan pemberdayaan masyarakat masih terbatas. Secara teoretis, sistem informasi logistik berperan dalam meningkatkan akurasi, kecepatan, dan integrasi data distribusi, sedangkan transparansi menjadi indikator penting dalam mewujudkan tata kelola bantuan yang akuntabel dan dapat dipercaya. Di sisi lain, pemanfaatan GIS dalam manajemen bencana memungkinkan pemetaan lokasi terdampak dan penerima bantuan secara spasial sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat. Namun, integrasi antara sistem informasi berbasis web dan GIS yang dirancang secara sederhana, adaptif, serta dapat digunakan langsung oleh aparat desa dan relawan dalam konteks pengabdian masyarakat masih jarang dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini mengisi kesenjangan tersebut dengan mengembangkan dan mengimplementasikan sistem informasi distribusi logistik bantuan berbasis web terintegrasi GIS pada tingkat desa guna meningkatkan efektivitas, akurasi, dan transparansi penyaluran bantuan kemanusiaan sekaligus memperkuat kapasitas pengguna dalam pengelolaan distribusi bantuan secara mandiri.

Melalui implementasi program ini, beberapa luaran yang diharapkan dapat dicapai antara lain meningkatnya efektivitas distribusi bantuan, terutama dalam hal kecepatan dan akurasi penyaluran logistik kepada masyarakat terdampak bencana. Selain itu, sistem ini juga diharapkan mampu meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam proses distribusi bantuan karena seluruh data tercatat secara digital dan dapat ditinjau atau diaudit oleh pihak terkait. Tidak kalah penting, program ini juga bertujuan untuk meningkatkan pemberdayaan

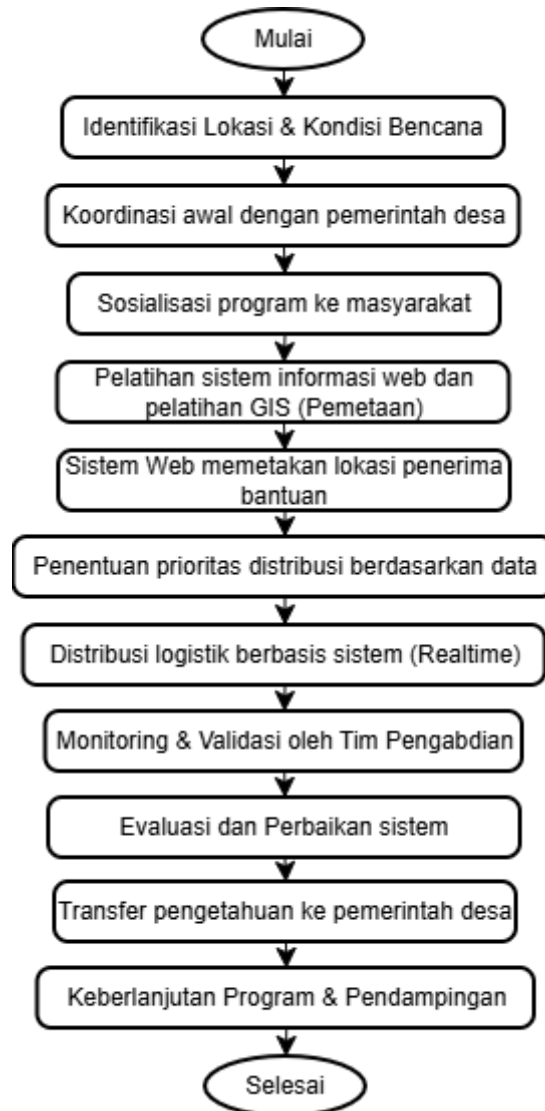
masyarakat dan aparat desa, sehingga mereka dapat lebih mandiri dalam melakukan pendataan, pengelolaan, serta pemantauan distribusi bantuan kemanusiaan di wilayahnya.

## 2. Metode

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang untuk mengatasi permasalahan distribusi logistik di Kecamatan Manyak Payed, Kabupaten Aceh Tamiang, melalui digitalisasi distribusi bantuan berbasis *web* dan pemetaan lokasi penerima. Kegiatan akan dilaksanakan secara bertahap dengan tahapan yang jelas, melibatkan dosen, mahasiswa, serta aparat desa, agar solusi yang ditawarkan dapat diterapkan secara efektif, berkelanjutan, dan berdampak nyata. Tahapan pelaksanaan solusi dalam program ini dimulai dengan kegiatan sosialisasi yang bertujuan untuk mengenalkan program kepada masyarakat, membangun kesadaran mengenai pentingnya digitalisasi distribusi bantuan, serta mempersiapkan aparat desa dan relawan untuk menggunakan sistem informasi berbasis *web*. Kegiatan sosialisasi dilakukan melalui beberapa langkah, yaitu pertemuan awal dengan aparat desa, tokoh masyarakat, dan relawan untuk menjelaskan tujuan program, manfaat sistem informasi, serta prosedur penggunaannya dalam proses distribusi bantuan. Selain itu, dilakukan juga penyebaran leaflet, poster, dan materi informasi sederhana yang menjelaskan cara penggunaan sistem berbasis *web* serta pemetaan lokasi penerima bantuan. Sosialisasi ini juga dilengkapi dengan diskusi interaktif yang bertujuan untuk menampung masukan dari masyarakat terkait kebutuhan distribusi bantuan serta berbagai kendala yang sering dihadapi dalam proses penyaluran bantuan di lapangan.

Tahap berikutnya adalah pelatihan yang difokuskan pada peningkatan kapasitas aparat desa dan relawan dalam mengoperasikan sistem informasi yang telah dikembangkan. Pelatihan ini mencakup pengenalan antarmuka sistem informasi distribusi logistik berbasis *web*, pelatihan penginputan data penerima bantuan serta jenis logistik yang akan disalurkan, serta penggunaan modul pemetaan lokasi penerima bantuan yang terintegrasi dengan teknologi GIS. Selain itu, peserta pelatihan juga akan mengikuti simulasi proses distribusi logistik menggunakan sistem yang telah disiapkan, sehingga mereka dapat memahami secara menyeluruh alur kerja sistem mulai dari pendataan hingga pemantauan distribusi bantuan.

Setelah pelatihan selesai dilaksanakan, tahap selanjutnya adalah penerapan teknologi secara langsung dalam kegiatan distribusi logistik bantuan kemanusiaan. Pada tahap ini, aparat desa dan relawan mulai melakukan penginputan data penerima bantuan ke dalam sistem, termasuk data lokasi penerima serta kebutuhan mendesak yang diperlukan oleh masyarakat terdampak. Sistem kemudian akan menampilkan peta distribusi bantuan yang memudahkan relawan dalam menentukan lokasi prioritas penyaluran bantuan sehingga proses distribusi dapat dilakukan secara lebih tepat sasaran. Bantuan yang disalurkan meliputi berbagai kebutuhan dasar seperti paket makanan bergizi, tenda, selimut, sandang, serta perlengkapan penting lainnya bagi masyarakat terdampak bencana. Seluruh proses distribusi tersebut dapat dipantau secara realtime melalui sistem oleh tim pengabdian, aparat desa, maupun pemangku kepentingan terkait



**Gambar 2. Alur Program Digitalisasi Distribusi Logistik Bantuan**

Selanjutnya dilakukan tahap pendampingan dan evaluasi untuk memastikan bahwa penerapan sistem berjalan dengan baik dan mampu memberikan manfaat secara optimal. Pendampingan dilakukan secara harian maupun periodik oleh tim dosen dan mahasiswa selama proses distribusi bantuan berlangsung. Dalam tahap ini juga dilakukan pengumpulan umpan balik dari aparat desa, relawan, serta masyarakat penerima bantuan untuk mengetahui kelebihan maupun kendala yang muncul selama penggunaan sistem. Data distribusi yang terkumpul kemudian dievaluasi untuk menilai tingkat efektivitas, akurasi, serta transparansi penyaluran bantuan. Apabila ditemukan kendala teknis maupun prosedural, maka akan dilakukan perbaikan sistem serta pelatihan tambahan bagi pengguna agar sistem dapat digunakan secara lebih optimal.

Untuk meningkatkan transparansi dan kekuatan metodologis, penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan sistem dengan model prototipe yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan awal, pengembangan, uji coba, dan perbaikan berdasarkan umpan balik pengguna. Kegiatan pelatihan melibatkan sebanyak 11 peserta yang terdiri dari aparat desa dan relawan di Kecamatan Manyak Payed. Pengumpulan data evaluasi dilakukan melalui observasi langsung selama implementasi sistem, penyebaran kuesioner kepada peserta pelatihan, serta analisis data log sistem terkait aktivitas distribusi bantuan. Instrumen yang digunakan meliputi kuesioner berbasis skala Likert untuk mengukur tingkat

kepuasan pengguna, lembar observasi untuk menilai ketercapaian penggunaan sistem, serta indikator kinerja seperti waktu distribusi, akurasi data penerima, dan tingkat duplikasi bantuan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah implementasi sistem, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih objektif mengenai efektivitas dan transparansi distribusi bantuan yang dihasilkan.

Agar program ini dapat berjalan secara berkelanjutan, beberapa langkah strategis juga dilakukan. Salah satunya adalah transfer pengetahuan kepada masyarakat dan aparat desa melalui pelatihan lanjutan sehingga mereka mampu mengoperasikan sistem secara mandiri tanpa ketergantungan pada tim pengabdian. Selain itu, sistem informasi yang dikembangkan akan diupayakan untuk diintegrasikan dengan administrasi desa sehingga dapat menjadi bagian dari mekanisme pengelolaan bantuan secara rutin di tingkat desa. Tim pengabdian juga akan melakukan *monitoring* berkala melalui kunjungan evaluasi untuk memastikan bahwa sistem tetap digunakan dan berfungsi secara optimal dalam mendukung distribusi bantuan di masa mendatang.

Dalam keseluruhan program ini, keterlibatan pemerintah desa menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan implementasi sistem. Aparat desa berperan dalam melakukan koordinasi serta validasi data penerima bantuan dengan memberikan data awal masyarakat yang membutuhkan serta memverifikasi data yang dimasukkan ke dalam sistem oleh tim pengabdian. Selain itu, pemerintah desa juga berperan dalam memfasilitasi lokasi distribusi bantuan dengan menyediakan informasi mengenai lokasi pengungsian, rumah warga terdampak, serta sarana yang dapat digunakan sebagai titik distribusi bantuan. Aparat desa juga akan mengikuti pelatihan penggunaan sistem informasi sehingga mampu mengelola proses distribusi bantuan secara mandiri. Lebih lanjut, pemerintah desa diharapkan dapat melakukan pemantauan keberlanjutan penggunaan sistem sehingga setelah program selesai dilaksanakan, sistem informasi tersebut tetap digunakan sebagai bagian dari mekanisme distribusi bantuan desa di masa depan.

### 3. Hasil Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan melalui program Digitalisasi Distribusi Logistik Bantuan Kemanusiaan Melalui Sistem Informasi Berbasis *Web* untuk Meningkatkan Efektivitas dan Transparansi Penyaluran Bantuan telah terlaksana dengan baik dan sesuai dengan tahapan yang direncanakan. Selama periode pelaksanaan kegiatan, seluruh rangkaian program mulai dari sosialisasi kepada aparat desa dan relawan, pengembangan sistem informasi, pelatihan penggunaan sistem, implementasi teknologi dalam distribusi bantuan, hingga kegiatan pendampingan dan evaluasi berhasil dilaksanakan dengan dukungan aktif dari pemerintah desa, relawan, serta masyarakat setempat. Pelaksanaan kegiatan ini menghasilkan beberapa capaian penting yang memberikan dampak langsung terhadap peningkatan kualitas pengelolaan distribusi bantuan kemanusiaan di tingkat desa.

Salah satu hasil utama dari kegiatan ini adalah terbangunnya sistem informasi distribusi logistik bantuan kemanusiaan berbasis *website* yang digunakan untuk mencatat, mengelola, dan memantau proses penyaluran bantuan kepada masyarakat terdampak bencana. Sistem ini dilengkapi dengan berbagai fitur seperti pendataan penerima bantuan, pencatatan jenis dan jumlah logistik yang didistribusikan, serta *dashboard monitoring* yang dapat digunakan oleh aparat desa dan relawan untuk memantau status distribusi bantuan secara lebih terstruktur dan transparan. Selain itu, sistem juga dilengkapi dengan fitur pemetaan lokasi penerima bantuan berbasis GIS yang memungkinkan pengguna untuk melihat sebaran lokasi penerima bantuan secara visual sehingga proses penyaluran bantuan dapat dilakukan secara lebih tepat sasaran dan merata.



**Gambar 3. Sosialisasi Sistem Informasi Dan Penyaluran Bantuan**

Selain pengembangan sistem informasi, tim pengabdian juga melaksanakan kegiatan pelatihan bagi aparat desa dan relawan terkait penggunaan sistem yang telah dikembangkan. Pelatihan ini mencakup pengenalan antarmuka sistem, proses penginputan data penerima bantuan, pencatatan jenis logistik yang disalurkan, serta pemanfaatan fitur pemetaan lokasi bantuan. Untuk memperkuat pemahaman peserta, kegiatan pelatihan juga dilengkapi dengan simulasi distribusi bantuan menggunakan sistem sehingga aparat desa dan relawan dapat memahami alur kerja sistem secara praktis. Selain itu, tim juga menyusun panduan penggunaan sistem dalam bentuk modul sederhana yang dapat digunakan oleh aparat desa sebagai referensi dalam mengoperasikan sistem secara mandiri.

Untuk memperkuat validitas hasil, evaluasi implementasi sistem dilakukan dengan membandingkan beberapa indikator kinerja sebelum dan sesudah penerapan sistem. Hasil

menunjukkan bahwa rata-rata waktu distribusi bantuan mengalami penurunan dari  $\pm 72$  jam menjadi  $\pm 10$  jam, sementara tingkat akurasi data penerima meningkat dari 75% menjadi 95%, serta terjadi penurunan kasus duplikasi data bantuan secara signifikan. Selain itu, hasil survei pengguna yang diukur menggunakan kuesioner skala Likert menunjukkan tingkat kepuasan dengan skor rata-rata sebesar 80 (kategori baik). Temuan ini sejalan dengan konsep sistem informasi logistik yang mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan distribusi, serta mendukung transparansi dalam tata kelola bantuan kemanusiaan. Integrasi teknologi GIS juga terbukti membantu dalam pemetaan lokasi penerima bantuan sehingga meningkatkan ketepatan sasaran distribusi. Namun demikian, implementasi sistem masih menghadapi beberapa kendala, antara lain keterbatasan infrastruktur jaringan internet di beberapa wilayah, variasi tingkat literasi digital aparat desa dan relawan, serta tantangan dalam menjaga keberlanjutan penggunaan sistem setelah program berakhir. Oleh karena itu, diperlukan strategi penguatan kapasitas pengguna, pengembangan fitur sistem yang lebih adaptif, serta dukungan kelembagaan untuk memastikan keberlanjutan implementasi sistem di masa mendatang.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan efektivitas, transparansi, dan akuntabilitas dalam proses distribusi bantuan kemanusiaan. Digitalisasi proses pendataan dan pemantauan distribusi logistik membantu meminimalkan potensi kesalahan pencatatan, mengurangi risiko duplikasi bantuan, serta memastikan bantuan dapat disalurkan secara tepat kepada masyarakat yang membutuhkan. Program ini juga berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan digital aparat desa dan relawan dalam memanfaatkan teknologi informasi untuk mendukung kegiatan penanggulangan bencana. Dengan demikian, sistem informasi yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi sarana pendukung yang berkelanjutan dalam pengelolaan distribusi bantuan kemanusiaan di tingkat desa serta memperkuat peran masyarakat dalam upaya penanganan bencana secara lebih mandiri dan terorganisir.

## 5. Penutup

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui program Digitalisasi Distribusi Logistik Bantuan Kemanusiaan Melalui Sistem Informasi Berbasis Web untuk Meningkatkan Efektivitas dan Transparansi Penyaluran Bantuan telah memberikan dampak yang signifikan dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan dan distribusi bantuan kemanusiaan di tingkat desa. Kegiatan ini berhasil meningkatkan kapasitas aparat desa dan relawan dalam memanfaatkan teknologi informasi untuk mendukung proses pendataan, pengelolaan, serta pemantauan distribusi logistik bantuan. Melalui pengembangan sistem informasi berbasis *web*, pelatihan penggunaan sistem, serta pendampingan dalam proses implementasi, mitra mampu mengelola data penerima bantuan secara lebih terstruktur dan transparan. Capaian utama dari kegiatan ini meliputi tersedianya sistem informasi distribusi logistik yang dapat digunakan untuk memantau proses penyaluran bantuan secara realtime, peningkatan kemampuan aparat desa dan relawan dalam melakukan pendataan digital, serta peningkatan transparansi dalam pengelolaan bantuan kemanusiaan. Dampak positif dari kegiatan ini tidak hanya terlihat pada aspek efisiensi distribusi bantuan, tetapi juga pada peningkatan kemampuan pengelolaan data serta koordinasi antar pihak yang terlibat dalam proses penanganan bencana.

Namun demikian, masih terdapat beberapa hal yang perlu menjadi perhatian untuk mendukung keberlanjutan program di masa yang akan datang. Salah satunya adalah perlunya penguatan kapasitas kelembagaan di tingkat desa agar pengelolaan sistem informasi dapat dilakukan secara mandiri dan berkelanjutan. Selain itu, pengembangan lebih lanjut terhadap fitur sistem informasi juga diperlukan agar dapat menyesuaikan dengan kebutuhan pengelolaan bantuan di berbagai situasi bencana. Dukungan dan kolaborasi dengan pemerintah daerah, organisasi kemanusiaan, serta berbagai pihak terkait juga menjadi faktor penting untuk

memperluas pemanfaatan sistem ini. Di samping itu, pelatihan lanjutan secara berkala bagi aparat desa dan relawan perlu dirancang agar kemampuan penggunaan teknologi informasi dapat terus berkembang dan mengikuti perkembangan kebutuhan di lapangan. Diharapkan program ini dapat menjadi model penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan distribusi bantuan kemanusiaan yang dapat direplikasi di wilayah lain, sehingga mampu meningkatkan efektivitas penanganan bencana serta mendorong terciptanya tata kelola bantuan yang lebih transparan, akuntabel, dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, implementasi sistem informasi distribusi logistik berbasis web terintegrasi GIS tidak hanya meningkatkan efektivitas dan transparansi penyaluran bantuan dalam jangka pendek, tetapi juga berpotensi memberikan dampak jangka panjang dalam penguatan tata kelola bantuan berbasis data di tingkat desa. Sistem ini memungkinkan terciptanya mekanisme distribusi yang lebih terstruktur, akuntabel, dan adaptif terhadap berbagai situasi bencana, serta memiliki potensi skalabilitas untuk diterapkan pada wilayah lain dengan karakteristik serupa. Namun demikian, keberhasilan implementasi sistem ini masih dipengaruhi oleh beberapa keterbatasan, antara lain ketergantungan pada ketersediaan infrastruktur jaringan internet, variasi tingkat literasi digital pengguna, serta kebutuhan pemeliharaan dan pengembangan sistem secara berkelanjutan. Oleh karena itu, pengembangan selanjutnya perlu difokuskan pada penyediaan fitur yang mendukung penggunaan secara offline atau hybrid, peningkatan kapasitas pengguna melalui pelatihan berkelanjutan, serta integrasi sistem dengan platform pemerintah daerah untuk memperluas cakupan dan keberlanjutan implementasi. Rekomendasi ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan lebih lanjut dalam upaya mewujudkan sistem distribusi bantuan kemanusiaan yang lebih efektif, inklusif, dan berkelanjutan.

#### **Ucapan Terima Kasih**

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Samudra atas dukungan dana dan fasilitas yang telah diberikan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada seluruh perangkat dan warga Desa Dagang, Kecamatan Manyak Payed, Kabupaten Aceh Tamiang, atas kerjasama, keterbukaan, dan partisipasinya dalam seluruh rangkaian kegiatan. Tidak lupa, kami menghargai dedikasi tim mahasiswa yang terlibat aktif dalam pelaksanaan program ini.

Dukungan dari seluruh pihak telah berperan penting dalam keberhasilan kegiatan ini, yang diharapkan dapat memberikan manfaat berkelanjutan bagi masyarakat dan pengembangan agrowisata lokal.

#### **References (Daftar Pustaka)**

- Alna Fadhillah, C. (2024). Pengembangan Alat Pengering Pisang Sale untuk Meningkatkan Kualitas Produksi dan Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Kampung Baroh, Langsa.
- Fadhillah, C. A., Gunawan, C. R., & Sofia Amriza, R. N. (2025). Analisis Tren Luas Wilayah dan Produksi Kelapa Sawit di Provinsi Aceh: Studi Kuantitatif dan Prediktif. *Algoritma: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 9(1), 36. <https://doi.org/10.30829/algoritma.v9i1.23928>
- Fitria, L., Fadillah, N., Muttaqin, K., & Ihsan, A. (t.t.). Empowering Farmers Through The Application Of Smart Sprinkler Technology For Hybrid Irrigation Systems Based On Voice Recognition In The Development Of Modern Agrotourism To Support The Goals Of Sustainable Village Development.
- Hasan, F., Muhtadi, A., Jamiyanti, E., Herlina, A., & Wardatul Jannah, S. (2024). Pkm Pelatihan Pembuatan Dan Pemeliharaan Sistem Kontrol Hidroponik. *Gotong Royong*, 1(2), 76–82. <https://doi.org/10.63935/gr.v1i2.39>

- Hasibuan, A. Z., Asih, M. S., Syahputra, I., Fadhillah, C. A., & Gunawan, C. R. (2025). Transformasi Cara Belajar Siswa dengan Teknologi AI di Genggaman Menggunakan ChatGPT. *Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat (JURIBMAS)*, 3(3), 188–194. <https://doi.org/10.62712/juribmas.v3i3.336>
- Muttaqin, K., Ihsan, A., & Fadillah, N. (t.t.). Empowerment of Farmer Groups Through the Development of Crystal Guava Agrotourism Management Information Systems to Support Edutourism.
- Saravina, I. (2026). Perancangan Sistem Informasi untuk Pengelolaan Tindakan Administratif Keimigrasian terhadap Warga Negara Asing pada Kantor Imigrasi. 1.
- Tamiang, B. P. S. K. A. (2024). Aceh Tamiang Regency Kecamatan Tamiang Hulu Dalam Angka 2024.