

Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Distribusi Bantuan Bencana Berbasis Web Pada Koramil 09 Kaliwungu Kudus Untuk Peningkatan Efektivitas Respon Bencana

Devi Aulia Bakti, Endang Supriyati², Tri Listyorini³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus

Email : ¹deviaulia.b@gmail.com, ²endang.supriyati@umk.ac.id, ³trilistyorini@umk.ac.id

Abstrak

Bencana adalah peristiwa yang menyebabkan kerusakan dan penderitaan, baik yang disebabkan oleh faktor alam maupun manusia. Dalam penanganan bencana, Koramil 09/Kaliwungu memiliki peran yang sangat penting, terutama dalam mendistribusikan bantuan kepada masyarakat yang terdampak. Namun, Koramil 09/Kaliwungu menghadapi beberapa masalah dalam pengelolaan distribusi bantuan, seperti penggunaan Microsoft Excel untuk mencatat data penerima bantuan yang tidak efisien dan rawan kesalahan. Hal ini menyebabkan data yang tidak terintegrasi dengan baik, mengarah pada risiko pemberian bantuan yang tidak tepat sasaran atau penerima ganda. Selain itu, masalah koordinasi logistik dan distribusi yang kurang efisien, serta kurangnya transparansi dalam pemantauan bantuan, memperburuk situasi. Minimnya sistem pendukung juga berdampak pada kualitas layanan dan waktu respons yang lambat dalam penyaluran bantuan. Sebagai solusi, penulis mengusulkan pengembangan sistem informasi pengelolaan distribusi bantuan berbasis web, yang dapat mengintegrasikan data secara akurat, meningkatkan efisiensi logistik, serta memberikan transparansi dan akuntabilitas dalam distribusi bantuan. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah pengelolaan distribusi, memantau bantuan secara real-time, dan mendukung personel dalam pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat sasaran.

Kata Kunci— *Bencana, pengelolaan, bantuan, sistem*

Abstract

Disaster is an event that causes damage and suffering, whether caused by natural or human factors. In disaster management, Koramil 09/Kaliwungu has a very important role, especially in distributing aid to affected communities. However, Koramil 09/Kaliwungu faces several problems in managing aid distribution, such as the use of Microsoft Excel to record aid recipient data that is inefficient and prone to errors. This results in data that is not well integrated, leading to the risk of providing aid that is not on target or multiple recipients. In addition, the problem of inefficient logistics and distribution coordination, as well as the lack of transparency in monitoring aid, worsens the situation. The lack of a support system also has an impact on the quality of service and slow response time in distributing aid. As a solution, the author proposes the development of a web-based aid distribution management information system, which can integrate data accurately, improve logistics efficiency, and provide transparency and accountability in aid distribution. This system is expected to facilitate distribution management, monitor aid in real-time, and support personnel in making faster and more targeted decisions.

Keywords— *Disaster, management, aid, system.*

1. PENDAHULUAN

Bencana merupakan peristiwa atau rangkaian peristiwa yang menyebabkan kerusakan, kerugian, atau penderitaan, baik yang disebabkan oleh faktor alam, non-alam, maupun manusia (BNPB, 2021). Dalam situasi bencana, peran Koramil (Komando Rayon Militer) menjadi sangat vital sebagai garda terdepan dalam mendukung upaya penanganan, termasuk dalam distribusi bantuan kepada masyarakat terdampak (Yunus, 2020). Koramil 09/Kaliwungu adalah satuan teritorial di bawah Komando Distrik Militer (Kodim) 0722/Kudus yang berkedudukan di Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kudus dan memiliki tanggung jawab strategis dalam menjaga stabilitas wilayah dan memastikan bantuan bencana tersalurkan secara tepat sasaran (TNI AD, 2022). Dengan cakupan wilayah yang luas, dalam proses pengelolaan distribusi bantuan Koramil 09/Kaliwungu memiliki beberapa masalah sehingga dalam melayani masyarakat menjadi kurang optimal (Wibisono, 2019).

Beberapa permasalahan yang dihadapi oleh Koramil 09/Kaliwungu dalam pengelolaan distribusi bantuan adalah terkait pengelolaan data penerima bantuan yang masih menggunakan Microsoft Excel. Metode ini kurang efisien karena data tidak terintegrasi dan rawan terjadi kesalahan input, seperti penerima ganda atau data yang tidak sesuai kriteria (Prasetyo & Lestari, 2020). Hal ini menimbulkan risiko bantuan tidak tepat sasaran. Selain itu, ketidakefisienan dalam logistik dan distribusi juga menjadi masalah utama, di mana kurangnya koordinasi dan pengelolaan jadwal distribusi menyebabkan proses penyaluran bantuan berjalan lambat dan tidak optimal (Susanti, 2021). Minimnya transparansi dan akuntabilitas juga menjadi tantangan signifikan, mengingat belum adanya sistem yang memungkinkan monitoring jumlah dan penerima bantuan secara real-time, sehingga rawan terjadi penyimpangan (Hakim et al., 2020). Terakhir, kurangnya sistem pendukung untuk personel, seperti platform manajemen tugas berbasis teknologi, menyebabkan penurunan kualitas layanan distribusi dan respons yang lambat dalam situasi darurat (Nugraha & Hidayat, 2022). Implementasi sistem informasi berbasis web dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi masalah ini (Santoso, 2021).

Untuk mengatasi masalah ini, penulis mengusulkan solusi yang cocok untuk menangani masalah pengelolaan distribusi bantuan di Koramil 09/Kaliwungu adalah dengan mengembangkan "Pengembangan sistem informasi pengelolaan distribusi bantuan bencana berbasis web pada koramil 09 kaliwungu kudus untuk peningkatan efektivitas respon bencana". Sistem ini memungkinkan pengelolaan data penerima bantuan secara terintegrasi dan akurat, sehingga meminimalkan risiko kesalahan data dan memastikan bantuan tepat sasaran (Prasetyo & Lestari, 2020). Selain itu, fitur manajemen logistik yang terstruktur dapat membantu dalam penyusunan jadwal distribusi dan rute pengiriman yang optimal (Hakim et al., 2020). Dengan adanya sistem yang transparan, seluruh proses distribusi dapat dipantau secara real-time, meningkatkan akuntabilitas dan kepercayaan masyarakat (Susanti, 2021). Sistem ini juga dapat menyediakan dashboard yang mempermudah personel dalam mengelola tugas secara efisien, mendukung pengambilan keputusan yang cepat, dan meningkatkan kualitas layanan bantuan secara keseluruhan (Nugraha & Hidayat, 2022).

2. METODE PENELITIAN

Ada tiga tahap metode yang dilakukan untuk persiapan penelitian ini. Tahap pertama yaitu pengumpulan data, yang diikuti dengan pengembangan sistem, dan tahap terakhir adalah desain dan implementasi.

1. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada Sistem informasi pengelolaan distribusi bantuan bencana berbasis web pada koramil 09 kaliwungu kudus ini menggunakan beberapa cara pengumpulan data yaitu antara lain :

a. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mencari referensi teori dari buku, jurnal, dan referensi lain tentang pembuatan perancangan sistem informasi pengelolaan cuti karyawan untuk dijadikan dasar penulisan laporan tugas akhir. Ada pula jurnal yang diperoleh oleh penulis yaitu, jurnal mengenai sistem, informasi, sistem informasi, jurnal pengelolaan

cuti karyawan dan sistem pengelolaan cuti karyawan, jurnal UML, jurnal Framework Codeigniter, MySQL, serta jurnal pengujian Black Box.

b. Wawancara

Wawancara yang dilakukan dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan secara langsung dengan petugas koramil 09 kaliwungu kudu. Hal ini dilakukan untuk memperoleh data yang diperoleh seperti data-data yang berguna bagi penulisan laporan. Data yang diperoleh dari proses wawancara antara lain ingin agar perancangan sistem yang nantinya dapat melakukan pengolahan data jenis bantuan, pengelolaan penerima bantuan dan data laporan distribusi bantuan, serta dashboard visualisasi data untuk mempermudah analisis oleh Koramil.

2. Metode Pengembangan Sistem

Penulis sistem harus melalui metode pengembangan sistem. Metode *software development life cycle* (SDLC) atau *waterfall*, juga dikenal sebagai model sekuensial linier atau siklus hidup klasik. Dimulai dengan proses analisis, proses desain, proses pengkodean, proses pengujian, dan dukungan, model air terjun menawarkan pendekatan sekuensial atau terurut pada siklus hidup perangkat lunak [6].

Penerapan dari pengembangan sistem dalam metode air terjun (*waterfall*) pada sistem informasi penjualan ini yaitu sebagai berikut :

1. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak (Requirement Analysis)

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh pengguna. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

2. Desain Perangkat Lunak (Design)

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

3. Pembuatan Kode Program (Implementation)

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian (Testing)

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pendukung atau Pemeliharaan (Maintenance)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru



Gambar 1. Metode SDLC

3. Metode Perancangan Sistem

Metode pengembangan yang digunakan pada penelitian ini ialah dengan pengembangan metode *Waterfall*. *Waterfall* contoh pertama kali diperkenalkan sang Winston Royce tahun 1970. *Waterfall* contoh artinya yaitu model klasik yang sederhana dengan sirkulasi sistem yang linier. Hasil dari setiap tahap ialah input bagi tahap berikutnya. Contoh ini melibatkan tim SQA (Software Quantity Assurance). Tahapan di *Waterfall* model tidak akan terselesaikan jika tidak disetujui SQA. Jika terjadi modifikasi pada tahap eksklusif (data tidak sesuai menggunakan dokumen sebelumnya), proses harus pulang di termin sebelumnya guna penyesuaian serta peninjauan ulang, dimana setiap tahapan selalu dilakukan verifikasi atau *Testing*. Tahapan pada model *Waterfall* mencakup:

- a. Analisis serta definisi persyaratan pelayanan, batasan, dan tujuan system dipengaruhi melalui konsultasi user.
Pada tahap ini penulis melakukan observasi secara pribadi untuk mengumpulkan Data-data yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem.
- b. Perancangan sistem serta aplikasi, aktivitas ini memilih arsitektur sistem secara holistik.
Pada hal ini penulis memilih alur asal sistem yang akan didesain dengan menghasilkan perancangan mirip context diagram, DFD, serta ERD
- c. Implementasi serta pengujian unit perancangan software direalisasikan menjadi serangkaian program.
Pada hal ini penulis membentuk database sinkron dengan perancangan yang sudah dirancang pada termin sebelumnya. Lalu penulis juga membuat coding hingga selesai sampai sistem bisa dijalankan.
- d. Integrasi serta pengujian sistem unit program diintegrasikan atau diuji menjadi sistem yang lengkap guna mengklaim bahwa persyaratan sistem sudah terpenuhi. Ditahap ini sistem diuji dengan pembimbing serta penyelia mencoba memakai sistem yang sudah didesain.

2.1 Landasan Teori

Penyusunan jurnal ini, penulis menggunakan penelitian terlebih dahulu sebagai sumber referensi dan bahan kajian. Penulis menemukan beberapa penelitian sebelumnya yang mengacu berbagai literatur dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan latar belakang masalah pada jurnal ini. Adapun penelitian yang berhubungan dengan jurnal ini antara lain :

(Nurhayati & Zulmi, 2014), pada penelitian ini dibuat sistem monitoring distribusi bantuan bencana alam berbasis website menggunakan metode algoritma first-fit yang dapat meminimalisasi terjadinya ketidakmerataan tersebut. Algoritma first fit akan menentukan kemana bantuan disalurkan kepada posko pengungsian yang membutuhkan sesuai dengan besarnya jumlah kebutuhan logistik sehari-hari dengan tepat. Selain itu, sistem ini dibantu dengan penggunaan barcode scanner yang berfungsi untuk memudahkan proses verifikasi barang bantuan yang telah sampai di posko pengungsian, yaitu dengan cara men-scan barcode yang tertera pada barang dan secara otomatis data barang terverifikasi masuk ke basis data sistem.

(Yunida & Hafidh, 2021), menjelaskan Permasalahan yang kerap muncul yaitu karena pengelolaan data secara manual dengan mengisi form bantuan masuk dan bantuan keluar sehingga membuat pekerjaan semakin lama dan tidak efisien mencatat ulang dengan membuat sebagian laporan mencari data lama untuk membongkar arsip pada akhirnya memperlama dalam hasil laporan yang menjadikan tidak akurat walaupun ada menggunakan komputerisasi tapi masih berupa data mentah yang proses pengelolanya masih belum terstruktur rapi.

(Akbar & Arifin, 2024), Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem informasi yang efisien dan efektif dalam pengelolaan barang bantuan bencana, yang dapat membantu Dinas Sosial dalam menangani bencana dengan lebih baik. Metode penelitian RUP dipilih karena memungkinkan pengembangan yang terstruktur dan terdokumentasi dengan baik. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi yang terintegrasi dan dapat mengelola dengan baik data mengenai barang bantuan bencana. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses penyaluran bantuan kepada masyarakat yang terkena bencana dapat menjadi lebih cepat, efisien, dan transparan. Kesimpulan.

(Mubarok et al., 2025), kajian ini dilakukan untuk mengatasi tantangan seperti keterbatasan sumber daya, infrastruktur, dan koordinasi yang belum optimal, pendataan yang efisien dan pemanfaatan teknologi informasi berbasis web menjadi solusi alternatif. Sistem berbasis web memungkinkan alokasi bantuan dan logistik lebih terstruktur, mulai dari inventarisasi, distribusi, hingga evaluasi. Hal ini dapat meningkatkan responsivitas BPBD dalam penanggulangan bencana, mengurangi dampak kerusakan, serta mempercepat proses bantuan kepada masyarakat terdampak. Selain itu, pemanfaatan logistik harus ditingkatkan untuk memastikan kesiapan operasional saat dibutuhkan.

(Parama Yoga & Ismail, 2019), penelitiannya menjelaskan mengenai Sistem Informasi Bantuan Untuk Korban Bencana merupakan salah satu aplikasi yang berbasis web yang terinspirasi oleh banyaknya bencana alam yang menelan banyak korban jiwa, salah satunya adalah Tsunami. Untuk dapat mengelola bantuan agar lebih efektif sistem ini menerapkan sistem yang terorganisir. Dalam penelitian ini penulis mengembangkan sistem yang ada menjadi sistem yang lebih aman. Salah satunya dengan merancang kembali “Disaster Manajemen System” menjadi “Sistem Informasi Manajemen Bantuan Untuk Korban Bencana Alam”. Metode penulisan penelitian ini adalah metode deskriptif analitis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisa Perancangan Sistem

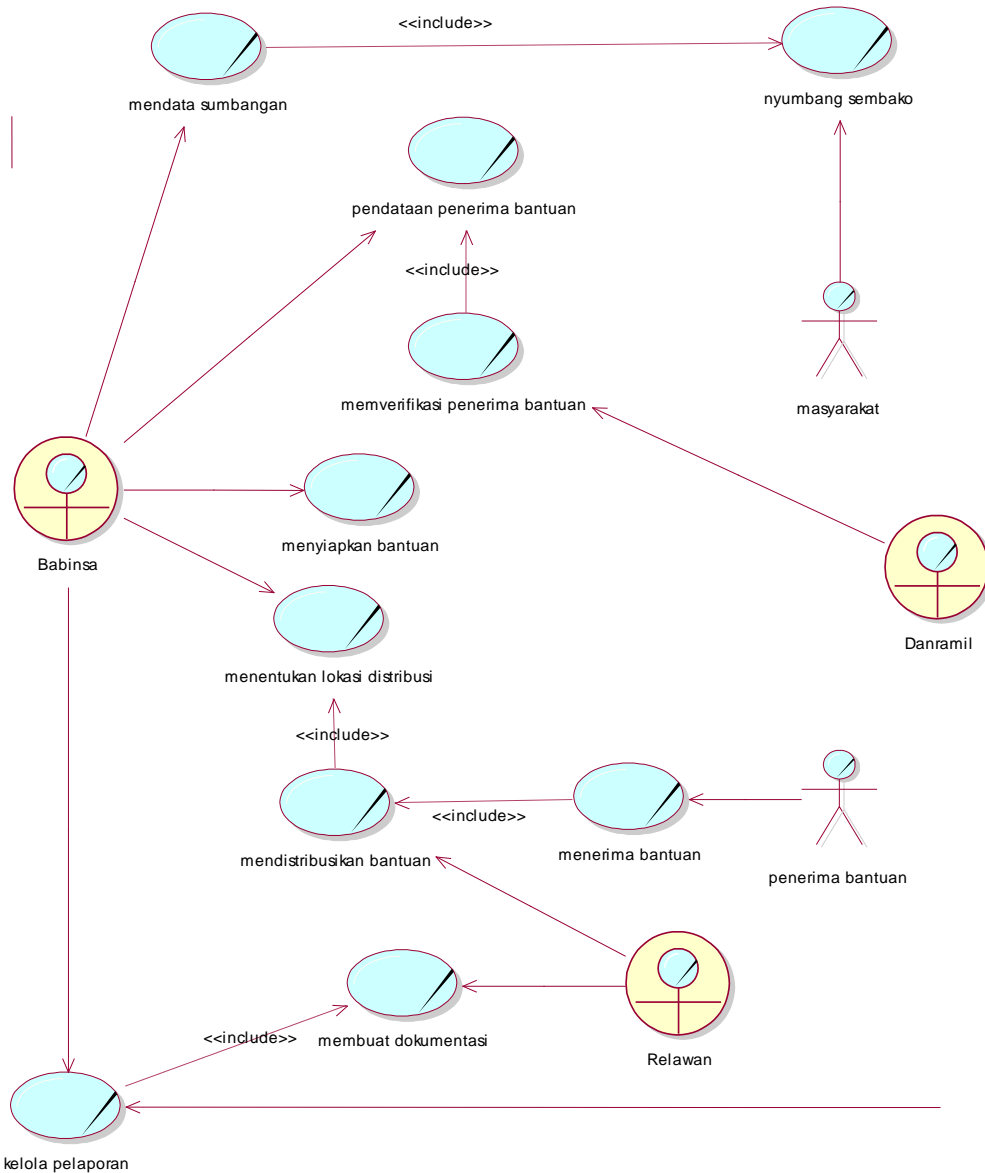
Hasil dari tahap perancangan sistem dan *software* dengan metode UML juga perancangan basis data digambarkan menggunakan ERD dan juga relasi tabel.

3.1.1. Perancangan Perangkat Lunak

Adapun desain perangkat lunak yang dihasilkan yaitu sebagai berikut :

a. Business Use Case Diagram

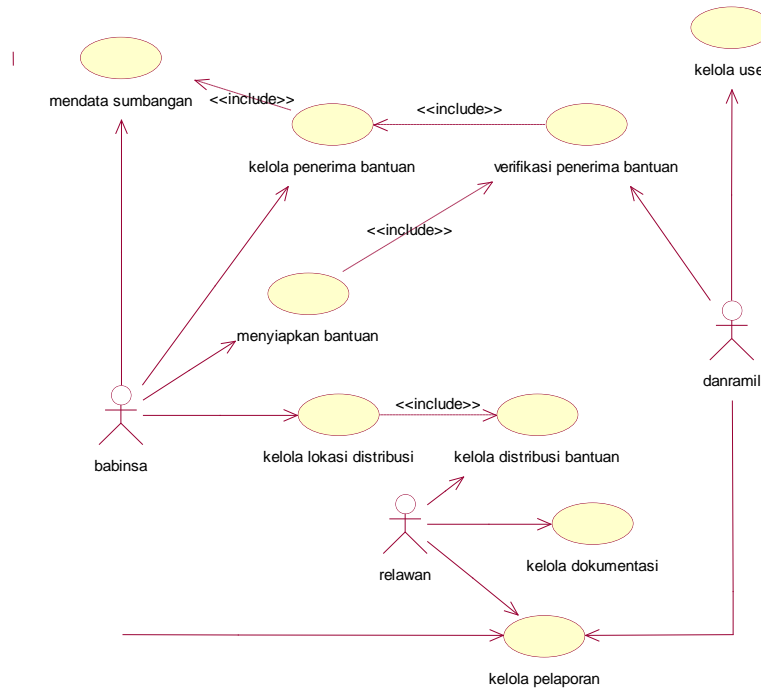
Gambar 1 menggambarkan rancangan proses bisnis Sistem informasi pengelolaan distribusi bantuan bencana berbasis web pada koramil 09 kaliwungu kudu.



Gambar 1. Business Use Case Pengelolaan Distribusi Bantuan Bencana Pada Koramil 09 Kaliwungu Kudus

b. System Use Case Diagram

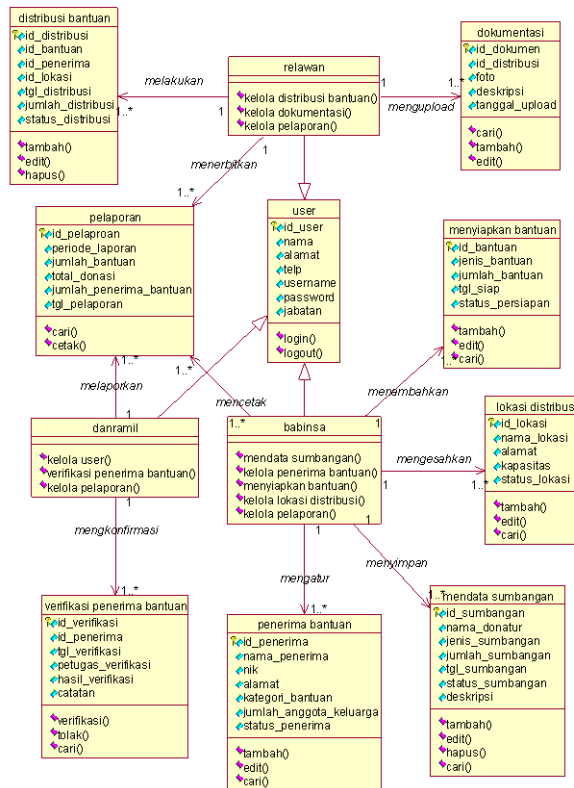
Aktor yang terlibat dalam sistem dan aktifitas dilakukan sistem dijelaskan dalam system use case. Sistem informasi pengelolaan distribusi bantuan bencana berbasis web pada koramil 09 kaliwungu kudu dapat digambarkan dengan menggunakan proses usecase bisnis. Gambar 2 menggambarkan diagram sistem use case yang dihasilkan.



Gambar 2. System Use Case Diagram Sistem informasi pengelolaan distribusi bantuan bencana berbasis web pada koramil 09 kaliwungu kudus

c. Class Diagram

Gambaran umum dari perangkat lunak dan sistem serta hubungan yang ada disediakan oleh diagram kelas. Dari sebagian pemeriksaan kelas yang dibuat dan dihubungkan antar kelas, maka akan diketahui hubungan atau relasi dari setiap bagian terdapat pada Gambar 3.

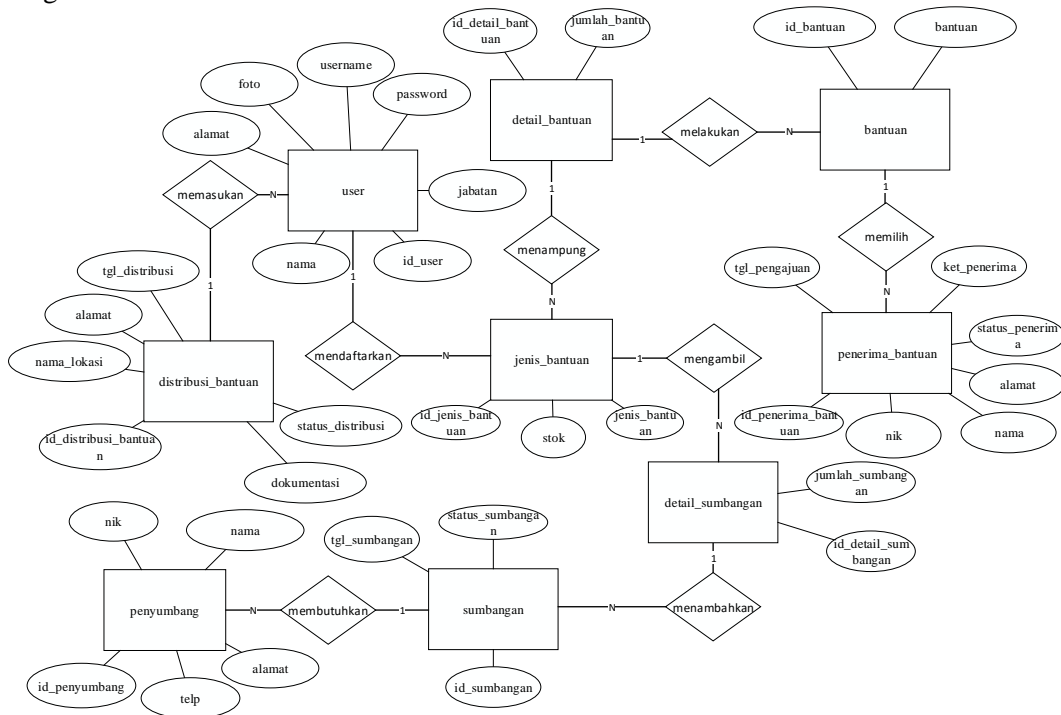


Gambar 3. Class Diagram Sistem Informasi Pengelolaan Distribusi Bantuan Bencana Berbasis Web Pada Koramil 09 Kaliwungu Kudus

3.1.2. Perancangan Database

a. Entity Relationship Diagram

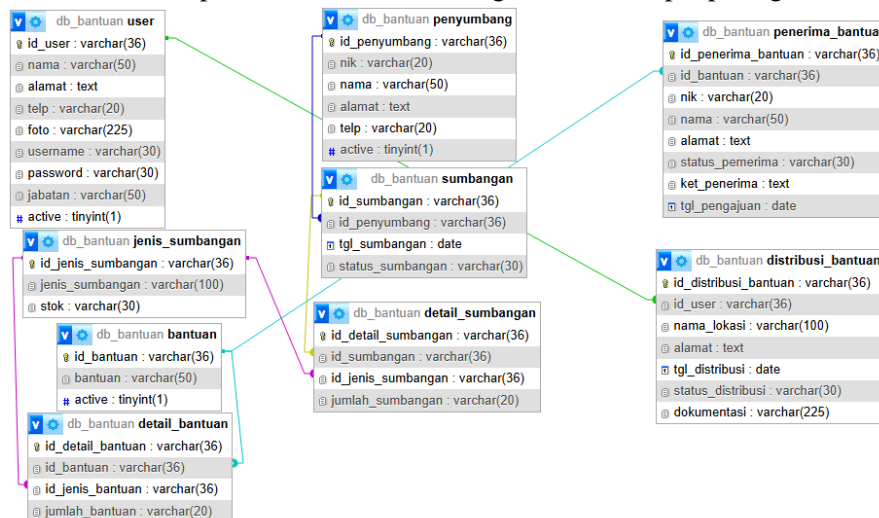
ERD merupakan model desain database yang digunakan sebagai penunjuk atribut-atribut entitas atau objek yang terlibat dan hubungannya [6]. Berikut perancangan basis data dengan ERD yang terbentuk pada sistem setelah melengkapi atribut deskriptifnya pada gambar 4.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram Sistem informasi pengelolaan distribusi bantuan bencana berbasis web pada koramil 09 kaliwungu kudus

b. Relasi Tabel

Adapun relasi tabel pada database MySQL pada Sistem informasi pengelolaan distribusi bantuan bencana berbasis web pada koramil 09 kaliwungu kudus terdapat pada gambar 5.



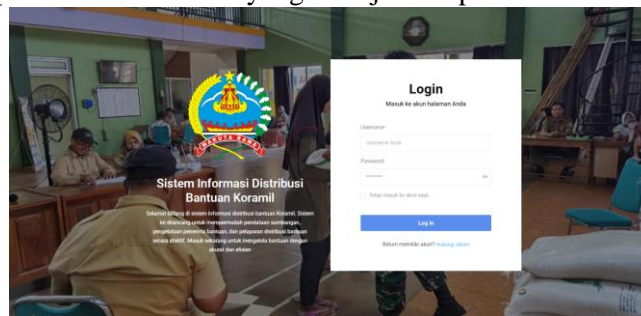
Gambar 5. Relasi Tabel Sistem Sistem Informasi Pengelolaan Distribusi Bantuan Bencana Berbasis Web Pada Koramil 09 Kaliwungu Kudus

3.2. Implementasi Antarmuka

Pada tahap ini, hasil perancangan aplikasi diimplementasikan dan diujicobakan pada Sistem informasi pengelolaan distribusi bantuan bencana berbasis web pada koramil 09 kaliwungu kudus. Implementasi dari perancangan akan diterjemahkan ke dalam kode program yang dipahami komputer. Dua bagian halaman login pengguna yang dimanfaatkan dalam pengoperasian aplikasi yang berkaitan dengan Sistem informasi pengelolaan distribusi bantuan bencana berbasis web pada koramil 09 kaliwungu kudus dibedakan satu sama lain berdasarkan hak akses yang dimiliki oleh masing-masing pengguna sistem. Halaman adalah nama yang diberikan untuk segmen ini.

a. Antarmuka Halaman Utama

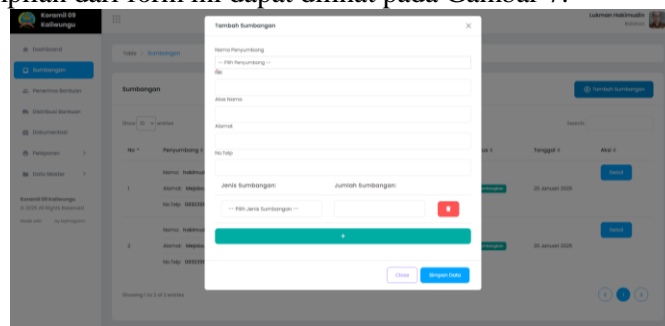
Halaman utama pada aplikasi ini dirancang sebagai pusat navigasi bagi pengguna untuk mengoperasikan berbagai fitur yang tersedia. Pengguna dapat mengakses setiap menu yang disediakan pada aplikasi ini, seperti menu login untuk masuk ke dalam sistem. Halaman utama ini didesain dengan antarmuka yang sederhana dan intuitif agar memudahkan pengguna dalam menjalankan fungsi-fungsinya. Berikut adalah tampilan halaman utama yang ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Utama

b. Form Input Data Sumbangan

Form input data sumbangan merupakan fitur penting yang digunakan oleh Babinsa untuk mencatat dan mengelola data sumbangan dari masyarakat secara efektif. Formulir ini dirancang agar mempermudah proses pencatatan, memastikan semua data yang diinputkan dapat disimpan dengan baik untuk keperluan administrasi dan laporan. Tampilan dari form ini dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Kelola Sumbangan

c. Form Kelola Penerima Bantuan

Form kelola penerima bantuan dirancang untuk mendukung proses pengelolaan data calon penerima bantuan, khususnya bagi masyarakat yang terdampak bencana. Data yang diinput pada form ini akan diverifikasi lebih lanjut oleh Danramil untuk memastikan keakuratan dan validitas data penerima bantuan. Fitur ini berperan penting dalam menjaga transparansi dan efisiensi penyaluran bantuan. Adapun

tampilan dari form ini ditunjukkan pada Gambar 8.

Gambar 8. Halaman Kelola Penerima Bantuan

d. Form Kelola Distribusi Bantuan

Form kelola distribusi bantuan digunakan untuk mencatat data penerima bantuan yang telah menerima penyaluran secara langsung dari relawan. Form ini dirancang untuk memastikan setiap bantuan tercatat dengan rapi dan dapat dipantau secara real-time. Data yang tercatat akan membantu proses evaluasi dan pelaporan penyaluran bantuan. Adapun tampilan dari form ini disajikan pada Gambar 9.

Gambar 9. Halaman Kelola Distribusi Bantuan

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengamatan, analisis, dan proses perancangan sistem yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem informasi pengelolaan distribusi bantuan di Koramil 09/Kaliwungu berbasis web telah dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi distribusi bantuan, menggunakan PHP 8 dengan framework CodeIgniter 3 serta MySQL sebagai basis data yang terintegrasi. Aplikasi ini memiliki fitur utama seperti pengelolaan data penerima bantuan, data bantuan, lokasi distribusi, logistik, serta pemantauan distribusi secara real-time melalui dashboard informatif. Output yang dihasilkan berupa laporan distribusi bantuan yang terperinci, notifikasi jadwal distribusi, status distribusi bantuan secara real-time, dan visualisasi data untuk mendukung pengambilan keputusan. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar aplikasi ini dioptimalkan dengan konektivitas internet yang stabil, dikembangkan menjadi versi mobile-friendly atau berbasis aplikasi mobile, serta dilengkapi dengan fitur feedback, like, comment, dan share untuk meningkatkan interaksi pengguna. Selain itu, integrasi API dengan instansi terkait seperti BPBD atau dinas sosial dapat ditambahkan guna mendukung kolaborasi dalam penanganan bencana.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Santosa, *Manajemen Proyek Konsep dan Implementasi*. Graha Ilmu, 2009.
- [2] Akbar, B. A., & Arifin, I. S. (2024). Bencana Berbasis Web Studi Kasus Dinas Sosial. 5(2), 159–175. <https://doi.org/10.46576/djtechno>
- [3] Choirudin, M. A., Satyareni, D. H., & Kurniawan, E. (2023). Implementasi Framework Codeigniter pada Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Kerja Praktik di Program Studi Sistem Informasi. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 9(1), 67–77. <https://doi.org/https://doi.org/10.25077/TEKNOSI.v9i1.2023.67-77>
- [4] Fayol, H. (2022). *Fungsi Manajemen: Pengertian dan Contoh*. PPM School of Management, 104.
- [5] Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap Beberapa Kesalahan dalam Praktik. *J. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput*, 5(1), 77–86. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610>
- [6] Maria, S., & Efendi, J. (2021). Perancangan Sistem Informasi Pelayanan di Kantor Desa Ranah Baru Berbasis WEB. *Jurnal Intra Tech*, 5(2), 79–90. <https://doi.org/https://doi.org/10.37030/jit.v5i2.99>
- [7] Mubarak, A. Z., Nugraha, F., & Kudus, U. M. (2025). Sistem informasi alokasi bantuan logistik di badan penanggulangan bencana daerah kabupaten kudus. 6, 1098–1107.
- [8] Ningrum, F. C., Suherman, D., Aryanti, S., Prasetya, H. A., & Saifudin, A. (2019). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 4(4), 125–130.
- [9] Nurhayati, S., & Zulmi, R. (2014). Sistem Monitoring Distribusi Bantuan Bencana Alam Berbasis Website Menggunakan Metode Algoritma First-Fit. *Jurnal Teknik Komputer Unikom*, 3(2), 18–22. <http://kepo.unikom.ac.id/id/eprint/30344>
- [10] Parama Yoga, T., & Ismail, I. (2019). Sistem Informasi Manajemen Bantuan Untuk Korban Bencana Alam Berbasis Web. *SisInfo : Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika*, 1(1), 49–58. <https://doi.org/10.37278/sisinfo.v1i1.127>
- [11] Pratama, E. B., & Saparingga, U. (2021). Pemodelan UML Sistem Informasi Administrasi Kependudukan untuk Kantor Desa. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 15(2), 107–118. <https://doi.org/https://doi.org/10.33998/mediasisfo.2021.15.2.1085>
- [12] Syarif, M., & Nugraha, W. (2020). Pemodelan Diagram UML Sistem Pembayaran Tunai pada Transaksi e-Commerce. *JTIK (Jurnal Teknik Informatika Kaputama)*, 4(1), 64–70.
- [13] Winanjar, J., & Susanti, D. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Desa Berbasis WEB Menggunakan PHP dan MySQL. *PROSIDING SNAST*, 97–105.
- [14] Yunida, H., & Hafidh, F. (2021). Aplikasi penyaluran dan pengelolaan data bantuan logistik pada badan penanggulangan bencana daerah kota banjarbaru. 1–13.
- [15] BNPB. (2021). *Pedoman Penanganan Bencana Nasional*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- [16] Yunus, M. (2020). Peran TNI dalam Penanganan Bencana di Indonesia. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 26(1), 45-58.
- [17] TNI AD. (2022). *Manual Operasional TNI AD dalam Penanganan Bencana*. Jakarta: TNI Angkatan Darat.
- [18] Wibisono, A. (2019). Efektivitas Koramil dalam Distribusi Bantuan Bencana. *Jurnal Pertahanan*, 9(2), 134-145.
- [19] Prasetyo, R., & Lestari, D. (2020). Sistem Informasi untuk Distribusi Bantuan Bencana. *Jurnal Teknologi Informasi*, 12(3), 98-106.
- [20] Susanti, R. (2021). Kendala Logistik pada Distribusi Bantuan. *Jurnal Logistik dan Manajemen*, 7(4), 67-78.
- [21] Hakim, F., Nugraha, B., & Hidayat, R. (2020). Sistem Informasi Real-Time dalam Manajemen Bencana. *Jurnal Teknologi*, 15(1), 89-101.