

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENYALURAN BANTUAN BERBASIS *WEBSITE* STUDI KASUS BALAI PENYULUHAN PERTANIAN KECAMATAN KEMPO

*(Development Of Website-Based Assistance Distribution Information System Case
Study Of Agricultural Extension Center Kempo District Dompu Regency)*

Salsabilla Mantika^[1], Santi Ika Murpratiwi^[1], Royana Afwani^[1]

^[1]Dept Informatics Engineering, Mataram University

Jl. Majapahit 62, Mataram, Lombok NTB, INDONESIA

Email: salsabillamntka@gmail.com, santiika@staff.unram.ac.id, royana@unram.ac.id

Abstract

The agricultural sector is a key pillar of Indonesia's economy, including in West Nusa Tenggara (NTB) Province. According to 2023 census data from the Central Statistics Agency (BPS), 768,765 farmers are engaged in Individual Agricultural Enterprises (UTP), with 46,910 from Dompu Regency, linked to the Agricultural Extension Center (BPP). BPP Kempo District faces inefficiencies in aid distribution due to manual processes using books and paper, leading to data recording errors. To address this, a web-based aid distribution information system was developed, providing aid registration and announcement features to facilitate data management and communication. This study aims to enhance aid distribution efficiency by digitizing manual processes. The Prototyping method was applied to allow early user feedback, ensuring improvements before the final system deployment. This approach helps minimize errors and aligns the system with user needs. The results, based on black-box testing and User Acceptance Testing (UAT), confirm the system's effectiveness. Black-box testing with end users verified that all features met expectations, while UAT showed an 87.95% satisfaction rate, categorized as "very good." Thus, this system improves the effectiveness of aid distribution in Kempo District.

Keywords: *Agricultural Extension Center, aid distribution system, black-box testing, Prototyping, User Acceptance Testing.*

1. PENDAHULUAN

Pertanian merupakan salah satu sektor penting yang menjadi tulang punggung perekonomian di banyak negara, termasuk Indonesia. Dalam konteks ketahanan pangan dan ekonomi, pertanian memainkan peran sentral dalam menyediakan kebutuhan dasar manusia, seperti makanan, bahan baku industri, serta kontribusi terhadap ekspor. Di Indonesia, sektor pertanian memberikan lapangan kerja bagi jutaan orang dan menjadi sumber pendapatan utama bagi sebagian besar masyarakat di pedesaan [1]. Melalui luas lahan yang subur dan beragam komoditas yang dapat dibudidayakan, pertanian di Indonesia memiliki potensi besar untuk terus berkembang dan berinovasi, terutama dengan adanya dukungan dari pemerintah dalam bentuk bantuan dan teknologi.

Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki kontribusi signifikan dalam sektor pertanian. Ditinjau dari hasil data pencacahan sensus pertanian tahap I oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi NTB melalui

berita resmi statistik bulan Desember tahun 2023 mencatat bahwasanya terjadi peningkatan signifikan dalam pertanian, hal tersebut berdasarkan dari hasil perbandingan dalam jangka waktu 10 tahun antara 2013 sampai 2023 dimana dari hasil perbandingan tersebut diperoleh jumlah petani pada tahun 2023 sebanyak 768.765 orang dari berbagai jenis Usaha Pertanian Perorangan (UTP) di NTB. Data ini menunjukkan terdapat potensi besar pada sektor pertanian di Kabupaten Dompu Provinsi NTB dengan salah satu kecamatan yang ada di dalamnya yaitu Kecamatan Kempo, dengan total jenis UTP sebanyak 46.902 orang. Jenis usaha pertanian yang dimaksud dapat mencakup komoditas seperti padi, jagung, hortikultura, serta berbagai hasil perkebunan lainnya [2].

Ditandai dengan peningkatan pada sektor pertanian, maka implementasi pemanfaatan teknologi juga perlu menjadi pertimbangan. Hal ini sesuai dengan indikator dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2002 tentang penyiaran serta Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang

Informasi dan Transaksi Elektronik, dimana dalam Undang-Undang tersebut menjelaskan bahwasanya pemerintah memiliki peran dalam pembinaan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan penyelenggaraan teknologi informasi dan komunikasi nasional [3]. Maka dari itu, peran teknologi informasi berbasis *website* diperlukan banyak perusahaan terutama pada instansi pemerintahan salah satunya Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Kempo dalam membantu aksesibilitas atau penyebaran informasi yang akan diberikan kepada masyarakat melalui peningkatan transparansi, partisipasi publik, dan efisiensi dalam penyelenggaraan layanan publik.

Hasil wawancara dengan Bapak Masujam, S.Pt. sebagai koordinator dari BPP Kecamatan Kempo pada 31 Juli 2024, mengungkapkan bahwa proses pendataan penyaluran bantuan kepada petani masih dilakukan secara manual, menggunakan kertas dan buku sebagai media pencatatan. Data penyaluran bantuan ini berkaitan dengan data usaha pertanian yang dicatat oleh BPS Provinsi NTB, yang mencakup komoditas seperti jagung, padi, dan hortikultura dari Kabupaten Dompu, khususnya di Kecamatan Kempo. Data komoditas dan kelompok tani tersebut dikelola oleh BPP sebagai instansi yang salah satu tugasnya bertanggung jawab dalam proses penyaluran bantuan. Proses penyaluran bantuan diawali dengan pegawai Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) yang berjumlah 7 orang mendatangi ketua kelompok tani untuk memberikan informasi mengenai penyaluran bantuan yang akan dilaksanakan, kemudian pencatatan penyaluran bantuan dilakukan melalui kertas dan buku. Dalam buku tersebut ditulis siapa saja ketua kelompok tani yang mendapatkan bantuan serta total bantuan yang diterima, selain itu dilakukan pengambilan dokumentasi berupa gambar sebagai bentuk validasi bahwa proses penyaluran bantuan telah dilakukan. Pencatatan bantuan ini menyebabkan beberapa kendala, seperti potensi terjadinya kesalahan data dalam proses penyaluran bantuan. Meskipun pencatatan secara manual menggunakan kertas dan buku memungkinkan koreksi dengan mencantumkan paraf dari berbagai pihak, metode ini tetap memiliki keterbatasan, seperti waktu yang diperlukan untuk melakukan pengecekan ulang dalam proses pendataan, risiko kehilangan atau kerusakan dokumen fisik, serta keterbatasan dalam pencarian data riwayat bantuan. Selain itu, proses pencatatan secara manual sering kali kurang efisien dalam hal

pengelolaan data dalam jumlah besar dan penyebaran informasi yang cepat.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, BPP Kecamatan Kempo sebagai instansi penghubung antara pemerintah, petani, dan berbagai pihak terkait yang bertanggung jawab dalam pengembangan pertanian berupa pembinaan kelompok tani dan distribusi bantuan dalam upaya untuk meningkatkan keterampilan pada bidang pertanian, merasa perlu untuk mengadopsi sistem informasi berbasis teknologi guna meningkatkan efisiensi dalam proses penyaluran bantuan. Kondisi ini mendasari dipilihnya studi kasus penyaluran bantuan di BPP Kecamatan Kempo, dengan tujuan untuk mengembangkan sistem informasi yang dapat membantu mereka mengelola dan memantau penyaluran bantuan secara lebih efektif.

Oleh karena itu, dari permasalahan di atas serta melihat potensi pemanfaatan teknologi informasi berbasis *website* sebagai media yang menawarkan solusi pendataan dalam proses penyaluran bantuan kepada petani, penulis menawarkan gagasan sistem informasi penyaluran bantuan BPP Kecamatan Kempo berbasis *website* dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi bantuan dari BPP Kecamatan Kempo. Oleh karena itu, ini menjadi landasan dalam pengembangan atau perancangan *website* penyaluran bantuan bagi BPP Kecamatan Kempo.

Dalam membangun sistem informasi ini digunakan implementasi metode *Prototyping*. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang membantu pengguna dalam memahami sistem lebih awal. Dalam pengembangannya, *website* ini dirancang untuk membantu pegawai PPL dari BPP Kecamatan Kempo dalam mendata penyaluran bantuan melalui sistem berbasis web, sehingga proses yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat ter-digitalisasi. *Website* ini juga memiliki dua aktor, yaitu admin yang terdiri dari 7 pegawai PPL di BPP Kecamatan Kempo, dan ketua kelompok tani yang berjumlah 184 orang. Kedua aktor tersebut memiliki hak akses dan fungsionalitas yang berbeda sesuai dengan peran masing-masing.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pembuatan sistem informasi penyaluran bantuan BPP Kecamatan Kempo berbasis *website* dengan metode *Prototyping* merujuk pada beberapa penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian sebelumnya tersebut akan digunakan

sebagai acuan atau referensi dalam proses pengembangan sistem informasi ini.

Pada Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Rembang, dilakukan penelitian yang berfokus pada pengembangan sistem informasi berbasis web untuk mendukung proses penyaluran pupuk bersubsidi. Sistem ini dirancang untuk menangani keseluruhan proses penyaluran pupuk, mulai dari tahap penyediaan hingga distribusi, dengan tujuan memperbaiki kendala yang dihadapi dalam proses manual sebelumnya. Kendala tersebut meliputi penumpukan berkas, pengelolaan data yang tidak efisien, dan kesulitan dalam penyusunan laporan akibat proses yang masih bergantung pada catatan kertas dan aplikasi sederhana seperti *Microsoft Excel*. Dalam penelitian ini, sistem informasi yang dikembangkan menggunakan metode *Waterfall* dengan pendekatan berorientasi objek, yang ditunjang oleh penggunaan *Unified Modelling Language* (UML) sebagai alat perancangan. Hal ini memberikan struktur yang jelas dalam pengembangan sistem, mulai dari analisis kebutuhan pengguna hingga implementasi dan pemeliharaan. Hasil penelitian sistem informasi yang dikembangkan pada Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Rembang menunjukkan bahwa pengelolaan data permintaan pupuk bersubsidi yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat berjalan secara efektif dengan penerapan sistem informasi berbasis *website* [4].

Aplikasi penyaluran bantuan berbasis *website* merupakan hasil penelitian yang bertujuan untuk mengetahui informasi mengenai penyaluran bibit dan ketersediaan total stok bibit pada Dinas Perkebunan kabupaten Pelalawan. Penelitian ini didasari pada proses penyaluran yang kerap mengalami kendala berupa keterlambatan mekanisme pencairan dan pengolahan data. Pengembangan aplikasi distribusi bibit pada dinas terkait menggunakan implementasi model *Waterfall* dan alat bantu perancangan UML. Melalui penelitian ini, tercipta aplikasi penyaluran bibit yang mampu menunjang proses distribusi bibit bagi kelompok tani setempat [5].

Penelitian yang berfokus pada implementasi penyaluran pupuk di wilayah Kecamatan Unter lwas menghasilkan sebuah aplikasi berbasis web yang berfungsi untuk mendukung produktivitas dan pendapatan petani. Penelitian ini didasari dari prosedur penyalur pupuk oleh UD. Wahyu yang masih bersifat manual sehingga kerap menimbulkan berbagai permasalahan dalam penyaluran bantuan.

Maka dari itu dalam meminimalisir terjadinya kesalahan tersebut, peneliti merancang sistem informasi penyaluran dan penjualan pupuk berbasis *website* menggunakan model pendekatan *Rapid Application Development* (RAD). Sistem informasi ini menyediakan beberapa aktor dalam pengaplikasiannya yang meliputi admin, *user*, serta *owner*. Melalui implementasi aplikasi penyaluran pupuk bersubsidi ini, tentunya dapat mempermudah dan meningkatkan efisiensi juga efektivitas pengelolaan pupuk bagi UD. Wahyu dan manfaat bagi para petani [6].

Pembuatan sistem informasi berbasis *website* pada PT. Himakarta Malang ditujukan untuk memberikan akomodasi dalam proses pengelolaan data serta pemberian informasi mengenai ketersediaan stok pupuk. Penerapan sistem informasi berbasis *website* menggunakan metode *Prototype* dan *Agile*. Hasil penelitian berdasarkan implementasi menyatakan bahwa 85% pengguna menyetujui kehadiran *website* ini, data persentase diperoleh dari pengujian dengan metode *black box* dengan *Skala Likert* [7].

Perancangan sistem informasi berbasis *website* dengan studi kasus Dinas Pertanian Kabupaten Serang merupakan solusi yang ditawarkan untuk mempermudah dalam monitoring data kelompok tani. Proses program bantuan tani yang kerap mengalami keterlambatan dan penyaluran bantuan yang belum tepat sasaran inilah yang melandasi perancangan sistem informasi pendistribusian benih unggul dan alat mesin pertanian. Pembuatan *user interface* ditujukan untuk memberi gambaran mengenai *website* untuk pengguna, sehingga pengguna dapat mempelajari serta memahami terlebih dahulu melalui *prototype* yang telah disediakan [8].

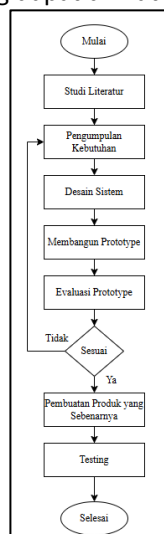
Proses penyaluran bantuan melalui perantara komunitas Ketimbang Ngemis Bandung menjadi studi kasus dari penelitian dalam perancangan sistem informasi pengelolaan data bantuan sosial berbasis web. Tujuan dari dilakukannya perancangan sistem informasi berbasis *website* ini ialah sebagai wadah dalam pemberian donasi bagi masyarakat yang membutuhkan. Permasalahan yang melatarbelakangi perancangan sistem informasi ini tentunya disebabkan oleh proses pengelolaan bantuan yang berjalan tidak efisien dan kerap menimbulkan permasalahan, salah satunya kendala pada kurangnya monitoring proses penyaluran bantuan, sebab masih dilakukan secara manual. Metode pendekatan yang digunakan pada penelitian

ini menggunakan metode *Prototype* agar dapat memberikan gambaran dari segi prosedural dan tampilan *software* yang akan dikembangkan [9].

Pengembangan aplikasi monitoring bantuan berbasis *website* pada Dinas Koperasi, Usaha Kecil dan Menengah Kota Salatiga (DinKopUKM) dibuat dengan tujuan untuk memantau bagaimana proses distribusi bantuan dilaksanakan. Dalam implementasinya, pengembangan aplikasi berbasis web ini menggunakan *framework CodeIgniter* serta diuji dengan metode *black box testing* dan *User Acceptance Testing*. Hasil pengembangan dan pengujian aplikasi berbasis web ini didapatkan bahwasanya aplikasi yang dibangun sudah memenuhi fungsionalitas yang diharapkan dan pengguna sangat setuju apabila aplikasi ini diimplementasikan dalam monitoring distribusi bantuan kepada UMKM setempat [10].

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diimplementasikan pada pengembangan sistem informasi penyaluran bantuan berbasis *website* ini yaitu menggunakan metode *Prototyping*. Berikut merupakan diagram alir penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

3.1 Studi Literatur

Penelitian dimulai dengan melakukan studi literatur yang mencakup pengumpulan informasi untuk memahami teori berdasarkan penelitian terdahulu. Hasil dari studi literatur ini adalah keterhubungan antara referensi yang relevan dengan perumusan masalah, yang bertujuan untuk memperkuat permasalahan dan menyediakan dasar teori dalam penelitian. Teori-teori tersebut meliputi artikel ilmiah serta penelitian lain yang memiliki

kaitan erat dengan pengembangan sistem informasi penyaluran bantuan BPP Kecamatan Kempo berbasis *website*.

3.2 Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap kebutuhan dalam pengembangan sistem informasi. Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan melalui wawancara dengan koordinator BPP Kecamatan Kempo pada tanggal 31 Juli 2024, serta permintaan data yang diperlukan dalam sistem. Data yang dikumpulkan meliputi data pegawai yang terlibat dalam proses penyaluran bantuan, data daftar bantuan seperti pupuk, benih, dan alat-alat pertanian, serta catatan bantuan yang telah disalurkan ke setiap kelompok tani.

3.3 Desain Sistem

Setelah pengumpulan kebutuhan, tahapan selanjutnya adalah desain sistem. Pada tahap ini, dilakukan desain sistem menggunakan model *visual* seperti UML untuk memetakan struktur dan alur kerja sistem secara lebih jelas. Melalui diagram UML seperti *use case diagram*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*, hubungan antar entitas dan proses dalam sistem ter-gambarkan dengan jelas, sehingga pengembang memiliki gambaran utuh tentang alur sistem dan keterkaitan antar elemen.

3.4 Membangun Prototype

Langkah selanjutnya adalah pembuatan *prototype* yang berfokus pada kemudahan penggunaan (*user interface*). *Prototype* digunakan untuk membantu pengguna memahami gambaran dari sistem yang diusulkan.

3.5 Evaluasi Prototype

Setelah pembuatan *prototype*, langkah berikutnya adalah evaluasi oleh pengguna, yaitu admin dari BPP Kecamatan Kempo dan perwakilan ketua kelompok tani, untuk memberikan *feedback* dan saran terkait kesesuaian *prototype* dengan kebutuhan yang telah dianalisis. Jika *prototype* memenuhi kriteria yang diinginkan, maka akan dilanjutkan ke tahap pembuatan produk final. Namun, jika *prototype* belum sesuai, proses akan kembali ke tahap analisis kebutuhan untuk perbaikan.

3.6 Pembuatan Produk Sebenarnya

Pada tahap pengkodean, pengembang mengimplementasikan desain ke dalam *source code*

menggunakan *code editor*. Dalam pengembangan sistem informasi penyaluran bantuan BPP Kecamatan Kempo berbasis *website*, penulis menggunakan *framework CodeIgniter* dan *MySQL* untuk pengolahan database. *CodeIgniter* dipilih karena performanya yang cepat dengan kapasitas folder yang ringan, serta dokumentasi yang lengkap dan jelas. *Framework* ini menggunakan pola MVC, yang memisahkan data (*model*), tampilan (*view*), dan logika (*controller*), sehingga mempermudah pengembangan dan pemeliharaan sistem. Selain itu, *MySQL* digunakan sebagai *database management system* dalam sistem ini.

3.7 Testing

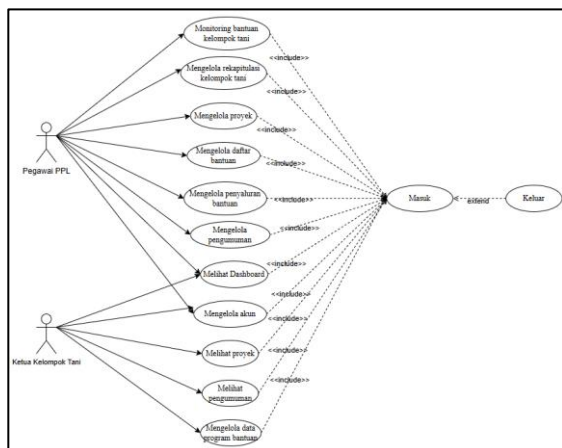
Pada tahap pengujian sistem, dilakukan pengujian dengan mengimplementasikan metode *black box testing* dan *User Acceptance Testing (UAT)*. Implementasi kedua metode ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem informasi penyaluran bantuan BPP Kecamatan Kempo berbasis *website* telah berjalan sesuai dengan fungsionalitasnya dan bebas dari kesalahan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini berisi hasil dan pembahasan mengenai penelitian yang telah dilakukan dengan mengimplementasikan metode *Prototyping*. Metode ini diterapkan untuk memastikan bahwa sistem informasi penyaluran bantuan BPP Kecamatan Kempo berbasis *website* dapat memenuhi kebutuhan pengguna dengan lebih baik. Berikut adalah penjabaran hasil dari pengimplementasian metode *Prototyping*:

4.1 Pengembangan Prototype

4.1.1 Use Case Diagram

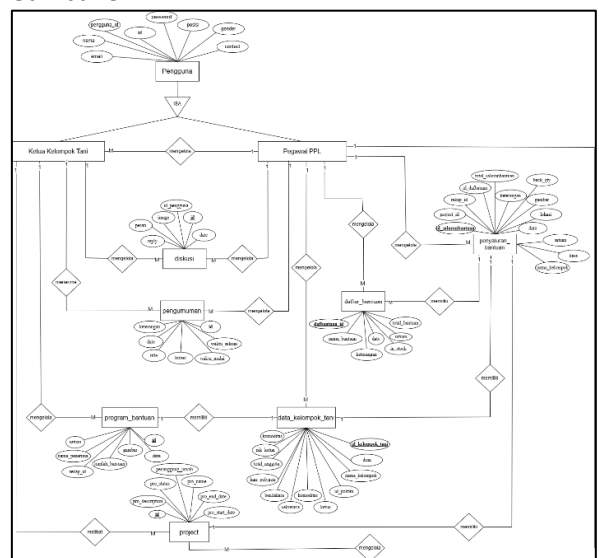


Gambar 2 Use Case Diagram

Use case diagram dari Sistem Informasi Penyaluran Bantuan BPP Kecamatan Kempo dapat dilihat pada Gambar 2. Diagram ini mendeskripsikan hubungan antara aktor dan sistem dalam menjalankan fungsionalitas utama. Aktor dalam sistem ini meliputi admin yang merupakan pegawai PPL dari BPP Kecamatan Kempo, dan ketua kelompok tani yang masing-masing memiliki peran dan akses yang berbeda. Admin dapat mengelola data pengguna, data kelompok tani, data bantuan, serta memverifikasi dan menghasilkan laporan. Sedangkan ketua kelompok tani sebagai penerima bantuan dapat melihat informasi bantuan yang disalurkan. Setiap *use case* dalam diagram menggambarkan skenario penggunaan sistem yang memungkinkan interaksi antara pengguna dan fitur yang tersedia.

4.1.2 Entity Relationship Diagram

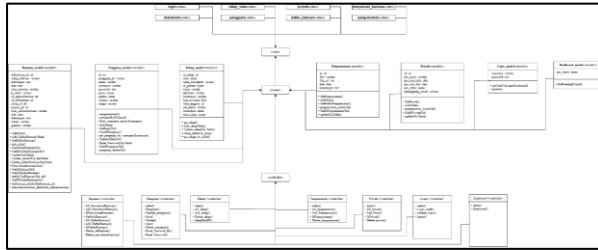
Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan desain sistem dalam merepresentasikan hubungan antar entitas atau objek nyata menggunakan relasi. Desain ERD dari sistem informasi penyaluran bantuan BPP Kecamatan Kempo dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Entity Relationship Diagram

4.1.3 Class Diagram

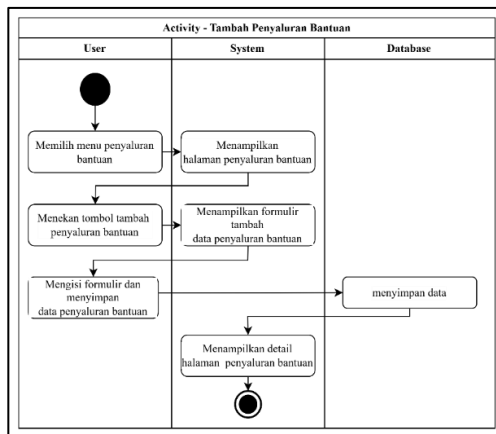
Class diagram merupakan desain sistem yang merepresentasikan hubungan kerangka kerja antara *Model*, *View*, dan *Controller (MVC)* dalam sistem. Desain *class diagram* dari sistem informasi penyaluran bantuan BPP Kecamatan Kempo dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Class Diagram

4.1.4 Activity Diagram

Activity diagram pada Gambar 5 menggambarkan alur kerja dalam proses penyaluran bantuan di BPP Kecamatan Kempo. Proses dimulai dengan admin mendata penyaluran bantuan kepada ketua kelompok tani, mencakup informasi nama kelompok penerima, jenis dan jumlah bantuan, serta dokumentasi sebagai bukti penyaluran bantuan telah dilaksanakan. Sistem kemudian memvalidasi data sebelum disimpan dan ditampilkan pada halaman penyaluran bantuan. Diagram ini memberikan visualisasi alur kerja yang jelas, memastikan proses penyaluran bantuan terdokumentasi dan dapat diimplementasikan secara efektif dalam sistem.

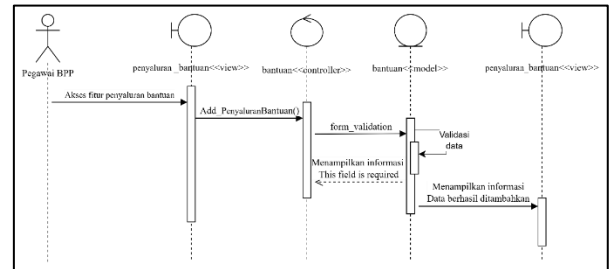


Gambar 5 Activity Diagram

4.1.5 Sequence Diagram

Sequence diagram pada Gambar 6 menunjukkan alur interaksi dalam sistem informasi penyaluran bantuan di BPP Kecamatan Kempo. Proses dimulai ketika admin mengakses fitur penyaluran bantuan dan menambahkan data yang diperlukan. Sistem kemudian melakukan validasi terhadap input yang diberikan. Jika terdapat kesalahan, sistem akan menampilkan pesan

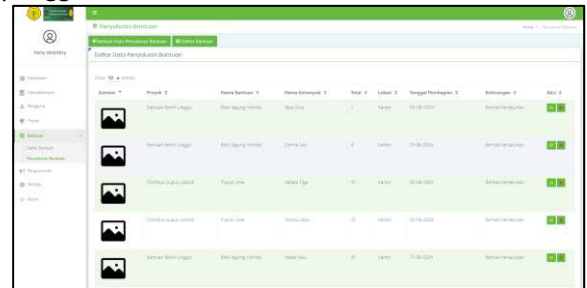
peringatan. Setelah data berhasil divalidasi, sistem menyimpannya ke dalam database dan menampilkan informasi bahwa data telah ditambahkan. Diagram ini membantu memahami bagaimana setiap komponen dalam sistem, termasuk tampilan (view), controller, dan model berinteraksi untuk memastikan proses penyaluran bantuan berjalan sesuai fungsionalitas yang ditetapkan.



Gambar 6 Sequence Diagram

4.1.6 Desain interface

Desain interface yang dirancang selanjutnya dipresentasikan kepada user atau pengguna yaitu pegawai PPL yang bertindak sebagai admin dan ketua kelompok tani sebelum nantinya masuk ke tahap evaluasi prototype. Berikut merupakan salah satu contoh desain interface yang dipresentasikan kepada admin dan ketua kelompok tani sebagai pengguna akhir.



Gambar 7 Tampilan Halaman Penyaluran Bantuan

4.2 Hasil evaluasi Prototype

Setelah sistem melalui serangkaian proses evaluasi oleh pengguna akhir, maka diperoleh beberapa saran penambahan serta penyesuaian fitur dalam sistem. Berikut adalah informasi mengenai saran atau masukan dalam pengembangan sistem penyaluran bantuan BPP Kecamatan Kempo:

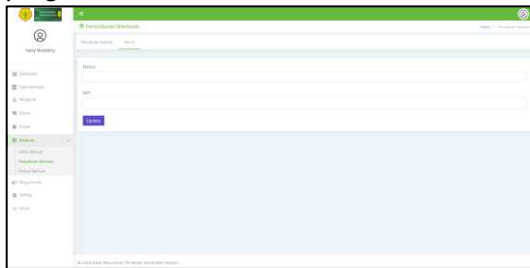
1. Penambahan fitur berkas
2. Penambahan fitur diskusi
3. Penambahan fitur filtering pada halaman data kelompok tani

4. Penambahan fitur filtering pada halaman data penyaluran bantuan
5. Penambahan fitur riwayat bantuan berdasarkan desa
6. Penambahan fitur riwayat bantuan berdasarkan kelompok tani

Berdasarkan saran-saran dari tahapan evaluasi *prototype* tersebut maka berikut merupakan beberapa fitur yang telah diimplementasikan dalam sistem informasi penyaluran bantuan BPP Kecamatan Kempo:

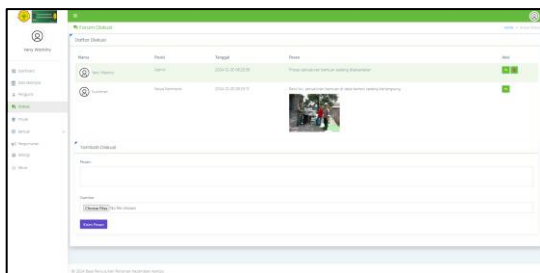
1. Fitur berkas

Fitur berkas pada Gambar 8 merupakan tampilan halaman yang mengatur informasi terkait NIP dan Nama pada *form* tanda tangan dari laporan rekapitulasi data kelompok tani maupun penyaluran bantuan yang diunduh.



Gambar 8 Tampilan Halaman Berkas

2. Fitur diskusi

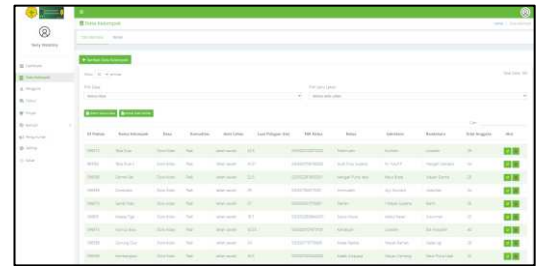


Gambar 9 Tampilan Halaman Diskusi

Fitur diskusi pada Gambar 9 merupakan halaman yang digunakan untuk memfasilitasi pengguna baik admin maupun ketua kelompok tani dalam bertukar informasi terkait penyaluran bantuan.

3. Fitur filtering pada halaman data kelompok tani

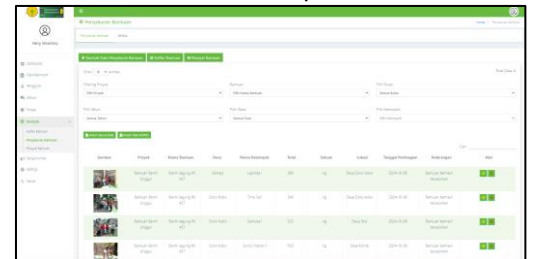
Fitur filtering pada Gambar 10 halaman data kelompok tani bertujuan untuk memudahkan admin dalam melakukan pengunduhan dan pemfilteran data kelompok tani BPP Kecamatan Kempo.



Gambar 10 Tampilan Halaman Data Kelompok Tani

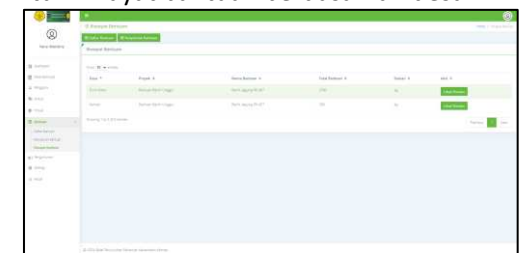
4. Fitur filtering pada halaman penyaluran bantuan

Fitur filtering pada Gambar 11 halaman penyaluran bantuan bertujuan untuk memudahkan admin dalam melakukan pengunduhan dan pemfilteran data penyaluran bantuan yang telah dilaksanakan oleh BPP Kecamatan Kempo.



Gambar 11 Tampilan Halaman Hasil Evaluasi Fitur Penyaluran Bantuan

5. Fitur riwayat bantuan berdasarkan desa



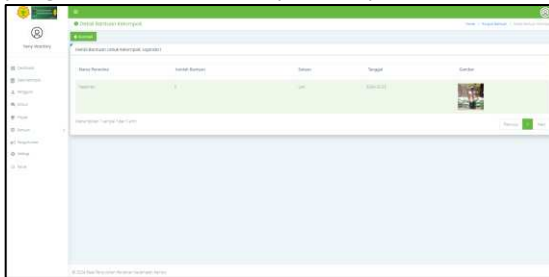
Gambar 12 Tampilan Halaman Riwayat Bantuan Berdasarkan Desa

Fitur riwayat bantuan berdasarkan desa pada Gambar 12 merupakan halaman yang menampilkan total akumulasi riwayat bantuan yang telah disalurkan pada tiap desa untuk masing-masing kelompok tani di wilayah desa setempat beserta nama proyek dan nama bantuan yang disalurkan.

6. Fitur riwayat bantuan berdasarkan kelompok tani

Fitur riwayat bantuan berdasarkan kelompok tani pada Gambar 13 merupakan

halaman yang menampilkan riwayat bantuan yang diterima oleh setiap kelompok tani.

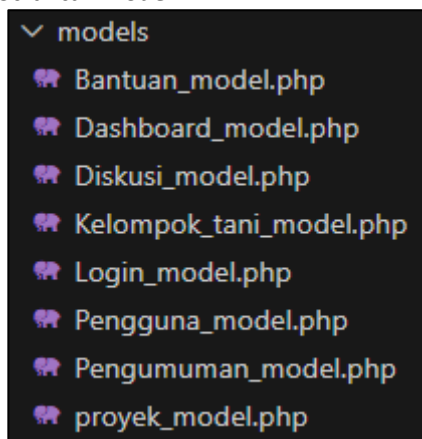


Gambar 13 Tampilan Halaman Riwayat Bantuan Berdasarkan Kelompok Tani

4.3 Pembuatan Produk Sebenarnya

Proses pembuatan produk sebenarnya mencakup implementasi seluruh hasil evaluasi yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Hasil evaluasi ini diwujudkan dalam bentuk pengembangan sistem yang lebih matang. Berikut merupakan implementasi dalam pembuatan produk sebenarnya dengan melakukan pengkodean sistem menggunakan *framework CodeIgniter* dengan struktur MVC.

4.3.1 Struktur Model



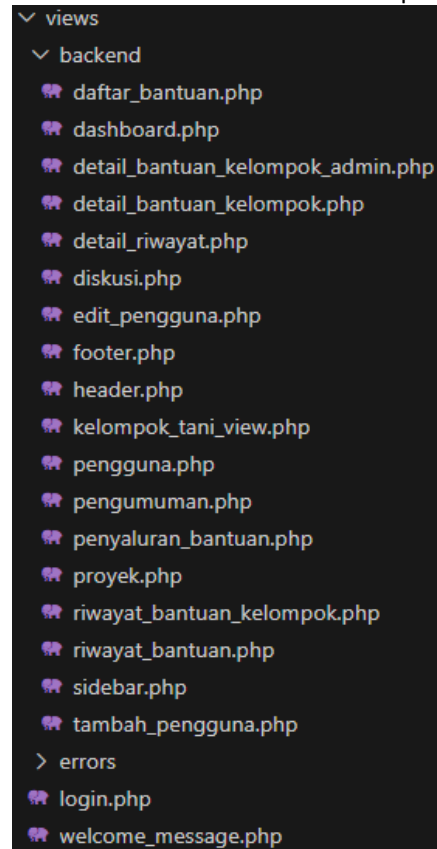
Gambar 14 Struktur Folder Model

Struktur *model* pada Gambar 14 berfungsi sebagai penghubung antara *website* dan basis data dalam melakukan pengelolaan data dalam sistem penyaluran bantuan BPP Kecamatan Kempo berupa *query-query* seperti *get* data, *update* data, maupun penggunaan *join* untuk penggabungan data melalui *foreign key*.

4.3.2 Struktur View

Struktur *view* pada Gambar 15 berfungsi untuk menampilkan data yang telah diproses oleh controller dan disediakan oleh *model*, memastikan

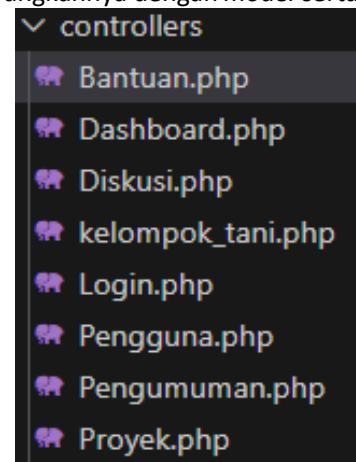
informasi yang ditampilkan dapat dengan mudah dipahami oleh pengguna pada sistem informasi penyaluran bantuan BPP Kecamatan Kempo.



Gambar 15 Struktur Folder View

4.3.3 Struktur Controller

Struktur controller berfungsi untuk mengatur alur kerja atau logika *website* penyaluran bantuan BPP Kecamatan Kempo dengan memproses data yang diterima dari pengguna melalui *request* dan menghubungkannya dengan *model* serta *view*.



Gambar 14 Struktur Folder Controller

4.4 Testing

Setelah tahapan pembuatan produk sebenarnya telah dilakukan, maka proses selanjutnya ialah tahap pengujian sistem. Pada penelitian ini, dilakukan pengimplementasian pengujian sistem melalui metode *black box testing* dan *User Acceptance Testing (UAT)*. Tujuan dari pengimplementasian pengujian sistem dengan dua metode yang berbeda ialah untuk mengetahui apakah sistem yang dikembangkan telah memenuhi aspek fungsionalitas serta kebutuhan pengguna. Berikut merupakan penjabaran terkait dengan implementasi pengujian sistem informasi penyaluran bantuan BPP Kecamatan Kempo yang telah dilakukan.

4.4.1 Black box testing

Tahapan pengujian sistem dengan metode *black box testing* pada penelitian ini dilakukan dengan berfokus pada hasil eksekusi fitur untuk mengetahui apakah setiap fungsi telah memenuhi persyaratan fungsional yang telah ditetapkan tanpa adanya kendala ataupun masalah pada sistem. Berikut ini merupakan masing-masing skenario serta hasil dari implementasi pengujian dengan metode *black box testing* pada sistem informasi penyaluran bantuan BPP Kecamatan Kempo berbasis *website*:

TABEL 1 Pengujian Halaman Penyaluran Bantuan

Deskripsi Pengujian	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Mengosongkan kolom penyaluran bantuan dan kemudian menekan tombol <i>submit</i>	Sistem akan menolak dan muncul pesan peringatan, serta proses tidak berlanjut	Berhasil
Memasukkan kolom penyaluran bantuan dengan <i>input</i> yang tidak sesuai ketentuan tipe data	Sistem akan menolak, serta proses tidak berlanjut	Berhasil
Memasukkan kolom penyaluran bantuan dengan <i>input</i> yang sesuai ketentuan tipe data	Sistem akan menerima <i>input</i> -an dan menampilkan informasi berhasil	Berhasil
Menghapus penyaluran bantuan	Sistem menampilkan <i>pop up</i> untuk	Berhasil

Deskripsi Pengujian	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian
	memvalidasi data yang akan dihapus	
Mencari daftar penyaluran bantuan dengan kriteria yang sudah ada dalam <i>database</i>	Sistem menampilkan data daftar penyaluran bantuan yang sesuai dengan kata kunci pencarian	Berhasil
Memasukkan kolom nama dan mengosongkan kolom nip, kemudian menekan tombol <i>update</i>	Sistem akan menolak dan muncul pesan peringatan, serta proses tidak berlanjut	Berhasil
Mengosongkan kolom nama dan memasukkan kolom nip, kemudian menekan tombol <i>update</i>	Sistem akan menolak dan muncul pesan peringatan, serta proses tidak berlanjut	Berhasil
Memasukkan kolom nama dan nip sesuai dengan ketentuan tipe data, kemudian menekan tombol <i>update</i>	Sistem akan menerima <i>input</i> -an dan menampilkan informasi berhasil	Berhasil
Mengunduh berkas laporan data kelompok tani	Sistem menampilkan <i>pop up</i> file yang terunduh	Berhasil

Tabel 1 menunjukkan hasil pengujian halaman penyaluran bantuan dengan berbagai skenario yang telah ditetapkan. Pengujian mencakup validasi input kosong, kesesuaian tipe data, serta proses penghapusan data. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, seperti menampilkan pesan peringatan saat input tidak valid dan mengonfirmasi keberhasilan penyimpanan data. Meskipun demikian, masih terdapat *bug* yang muncul bahkan keterbatasan fitur, seperti format file yang hanya mendukung PDF dan tidak bisa diekspor dalam format lain seperti *excel*, *csv*, dan lain sebagainya, sehingga membatasi fleksibilitas pengguna dalam mengelola data. Selain itu, pesan error yang muncul kurang terlihat dengan jelas bagi pengguna, yang

dapat menyebabkan kebingungan dalam memahami kesalahan yang terjadi saat pengelolaan data.

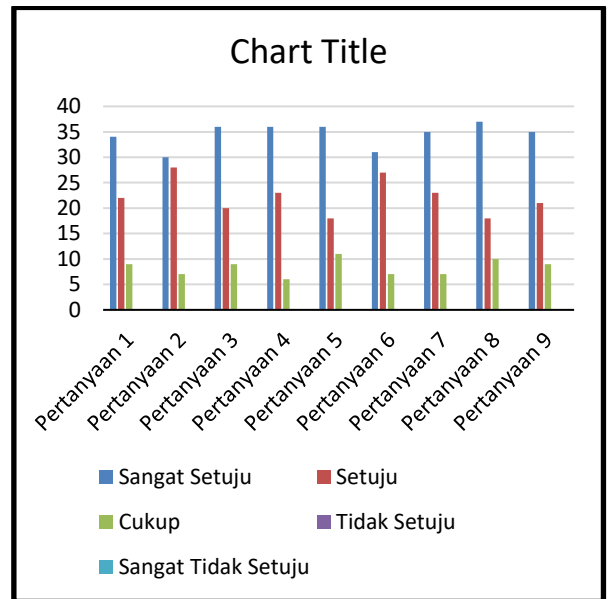
4.4.2 User Acceptance Testing

Tahapan pengujian sistem dengan metode *User Acceptance Testing* (UAT) pada penelitian ini dilakukan melalui kuesioner *Google Form* untuk menilai aspek desain, efisiensi, dan kemudahan sistem menggunakan *Skala Likert* 5 poin. Jumlah responden ditentukan dengan *metode Slovin*, menghasilkan 65 responden dari total 184 populasi kelompok tani di Kecamatan Kempo, terdiri dari pegawai PPL, koordinator BPP, dan ketua kelompok tani dari 8 desa. Hasil kuesioner dianalisis untuk mengevaluasi kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna berdasarkan kategori tingkat kepuasan tertentu melalui 3 aspek yaitu efisiensi, kemudahan serta desain. Berikut merupakan daftar pertanyaan yang diajukan.

TABEL 2 Implementasi Kuesioner

Aspek	Pertanyaan
Desain	Apakah tampilan <i>website</i> penyaluran bantuan ini menarik dan mudah dipahami?
	Apakah penggunaan warna pada <i>website</i> penyaluran bantuan ini mudah dilihat dan tidak membuat mata cepat lelah?
	Apakah posisi menu navigasi memudahkan dalam berpindah dari satu halaman ke halaman lain?
Kemudahan	Apakah <i>website</i> penyaluran bantuan ini mudah digunakan?
	Apakah proses pengelolaan data (misalnya memasukkan atau memperbarui data) dapat dilakukan dengan mudah?
	Apakah <i>website</i> penyaluran bantuan mudah dioperasikan?
Efisiensi	Apakah <i>website</i> penyaluran bantuan membantu mempercepat proses penyaluran bantuan dibandingkan cara manual sebelumnya?
	Apakah fitur-fitur dalam <i>website</i> penyaluran bantuan sesuai dengan kebutuhan?
	Apakah <i>website</i> penyaluran bantuan memberikan kemudahan dalam memantau proses penyaluran bantuan?

Maka, berdasarkan 9 daftar pertanyaan yang telah diajukan kepada pengguna, berikut merupakan grafik jumlah jawaban responden:



Gambar 15 Grafik Jumlah Jawaban responden

Hasil jawaban dari kuesioner yang telah diberikan diolah menggunakan rumus perhitungan persentase jawaban responden. Rumus rata-rata yang digunakan untuk menghitung persentase jawaban responden adalah sebagai berikut:

$$Rata - rata = \frac{\text{Total jawaban} \times \text{Nilai bobot}}{\text{Total responden}}$$

Setelah memperoleh nilai rata-rata dari jawaban responden, langkah selanjutnya adalah menghitung persentase guna menilai kualitas sistem yang telah dikembangkan untuk menentukan kelayakannya. Rumus yang digunakan untuk perhitungan persentase yaitu:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Nilai rata - rata}}{\text{Bobot maksimum}} \times 100\%$$

Pengujian UAT dalam sistem informasi penyaluran bantuan BPP Kecamatan Kempo menghasilkan persentase sebesar 87,95%. Berdasarkan kriteria interpretasi skor, hasil ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan termasuk dalam kategori *sangat baik* dan layak untuk digunakan dalam membantu mengelola proses penyaluran bantuan pada BPP kecamatan Kempo.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan sistem yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil pengujian sistem, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi dalam penelitian ini berhasil membantu efisiensi proses penyaluran bantuan dengan mempercepat distribusi dan mempermudah pengelolaan data penerima bantuan di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Kempo, Kabupaten Dompu.
2. Pengembangan sistem dengan metode *Prototyping* mendukung fungsionalitas dan kemudahan penggunaan, dibuktikan dengan hasil UAT rata-rata 87,95%. Proses iteratif dan konsultasi rutin dengan pengguna utama menghasilkan fitur sesuai kebutuhan operasional BPP, seperti pemantauan dan pelaporan bantuan.
3. Pengujian *black box* menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem, seperti pengelolaan data bantuan, pelaporan, dan pemantauan proyek, berfungsi sesuai spesifikasi. Sementara itu, hasil UAT dengan nilai rata-rata 87,95% dari aspek fungsionalitas, kemudahan penggunaan, dan efisiensi operasional menunjukkan bahwa sistem diterima dengan sangat baik oleh pengguna.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian dan pengembangan sistem yang telah dilakukan, maka berikut ini merupakan saran dalam pengembangan sistem selanjutnya:

1. Mengoptimalkan kombinasi warna pada tampilan *website* sehingga dapat mengurangi kelelahan *visual* bagi pengguna dengan menerapkan pemilihan warna yang lebih nyaman.
2. Meningkatkan responsivitas sistem pada aspek kemudahan penggunaan, khususnya pada pengoperasian *website*, untuk memastikan pengalaman pengguna yang lebih lancar dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. R. Faqih, D. Triadinda, and N. Nurlenawati, "Potensi Desa Rawagempol Wetan dalam bidang pertanian," *JMMA J. Mhs. Manaj. dan Akunt.*, vol. 2, no. 1, pp. 35–37, 2022.
- [2] B. P. Statistik, "Hasil pencacahan lengkap sensus pertanian 2023 - Tahap I Provinsi Nusa Tenggara Barat," vol. 2023, no. 76. 2023.
- [3] S. Zulfah, "Pengaruh perkembangan teknologi informasi lingkungan (Studi kasus kelurahan Siti Rejo I Medan)," *Bul. Utama Tek.*, vol. 13, no. 2, p. 2, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/284>
- [4] I. S. Marfuah and Y. Irawan, "Sistem Informasi Penyaluran Bantuan Pupuk Bersubsidi pada Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Rembang Berbasis Web," *J. SITECH Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 4, no. 1, pp. 59–68, 2021, doi: 10.24176/sitech.v4i1.6253.
- [5] S. Z. Siregar, W. Choiriah, and M. A. Hasan, "Sistem Informasi dan Distribusi Bibit pada Dinas Perkebunan Kabupaten Pelalawan Berbasis Web," ... *Inf. Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 183–190, 2023, [Online]. Available: <https://journal.unilak.ac.id/index.php/Semaster/article/view/18521>
- [6] J. A. Putra, A. Annursida, Y. Mulyanto, and Yuliadi, "Implementasi Aplikasi Penyaluran Pupuk Bersubsidi pada Wilayah Kecamatan Unter Iwes menggunakan Metode Rapid Application Development," *J. Teknol. dan Ilmu Komput. Prima*, vol. 7, no. 1, pp. 106–118, 2024.
- [7] M. Romli, B. M. Basuki, and O. Melfazen, "Rancang bangun sistem informasi distribusi pupuk menggunakan metode Prototype dan Agile," *J. CERITA ISSN*, pp. 1–6, 2023, [Online]. Available: [http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=3328437&val=17638&title=Rancang Bangun Aplikasi Web Pada Toko Reparasi Jaya Menggunakan Metode Prototype](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=3328437&val=17638&title=Rancang%20Bangun%20Aplikasi%20Web%20Pada%20Toko%20Reparasi%20Jaya%20Menggunakan%20Metode%20Prototype)
- [8] E. Rakhmat, H. Hasanah, and T. N. Wiguna Omansa, "Sistem informasi pendistribusian bantuan benih unggul dan alat mesin pertanian kepada kelompok tani di Dinas Pertanian Kabupaten Serang," *J. Innov. Futur. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–8, 2022, doi: 10.47080/ifttech.v4i2.2223.
- [9] Y. K. Wijaksana and S. Mauluddin, "Sistem informasi manajemen donasi berbasis website di Ketimbang Ngemis Bandung," *Sist. Inf. Manaj. Donasi Berbas. Website di Ketimbang Ngemis Bandung*, 2018.
- [10] D. H. Bangkalang, N. Setiyawati, Y. A. Susetyo, and P. O. N. Saian, "Pembangunan aplikasi monitoring distribusi bantuan kepada UMKM berbasis web," *J. Ilm. Komput.*, vol. 20, no. 2, 2024.