

Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Data Distribusi Pupuk Pertanian Di Desa Genuksuran Menggunakan Metode Agile

Satriya Yoga Madhasatya
Telkom University Purwokerto
 Purwokerto, Jawa Tengah
 satriyayogam@student.telkomuniversity.ac.id

Dasril Aldo
Telkom University Purwokerto
 Purwokerto, Jawa Tengah
 dasrilaldo@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Permasalahan dalam sektor pertanian di Desa Genuksuran mencakup kendala serius dalam pengelolaan data distribusi pupuk, yang meliputi pencatatan data secara manual, kesalahan input, dan kurangnya transparansi informasi kepada pihak aparat desa. Hal ini menghambat efisiensi dan akurasi dalam proses distribusi pupuk, yang pada gilirannya berdampak negatif pada ketahanan pangan dan pertumbuhan ekonomi lokal. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini merancang dan mengembangkan sistem pengelolaan data distribusi pupuk berbasis *website* dengan menggunakan metode *Agile*. Metode *Agile* dipilih karena kemampuannya untuk adaptasi terhadap perubahan kebutuhan selama proses pengembangan. Tahapan metode *Agile* terdiri dari requirements, design, *development*, testing, deployment, dan review. Sistem yang dibangun mencakup fitur untuk pencatatan data pemasukan pupuk, pengelolaan distribusi, pemrosesan pembayaran, dan pembuatan laporan yang terintegrasi. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik, dengan tingkat keberhasilan mencapai 100%. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi dan transparansi dalam pengelolaan data distribusi pupuk, serta memberikan manfaat signifikan bagi masyarakat petani di Desa Genuksuran.

Kata kunci— Sektor Pertanian, Pengelolaan Data, Distribusi Pupuk, Website, Agile

I. PENDAHULUAN

Sektor pertanian yang berkembang pada suatu wilayah dapat membantu memenuhi serapan tenaga kerja, sumber bahan baku industri, sumber pendapat masyarakat dan pada akhirnya berdampak pada pertumbuhan perekonomian dan ketahanan pangan suatu wilayah[1]. Pertanian mengerakkan perekonomian dan menjadi faktor utama untuk mewujudkan ketahanan pangan Indonesia. Pertanian menduduki posisi kedua setelah industri pengolahan dalam struktur PDB Indonesia berdasarkan lapangan usaha. Pada tahun 2023 triwulan IV tercatat bahwa sektor pertanian memberikan kontribusi terhadap PDB Indonesia sebesar 12,53% [2]. Berdasarkan sensus BPS 2023, rumah tangga yang bergantung pada sektor pertanian sebesar 40,23 % dari 70.628.952 rumah tangga atau sebesar 28.419.398 rumah

tangga[3]. Maka jika terjadi penurunan produktivitas sektor pertanian dapat memicu krisis ketahanan pangan nasional. Hal ini tentunya memiliki dampak yang negatif terhadap kemajuan Indonesia kedepannya sehingga meningkatkan ketergantungan pangan dan ketidakberdayaan ekonomi nasional[4].

Desa Genuksuran merupakan desa produktif pertanian yang terletak di Purwodadi, Grobogan, Jawa Tengah dan mayoritas masyarakat desa berprofesi sebagai petani. Kegiatan pertanian di Desa Genuksuran masih sering terjadi berbagai kendala terutama dalam proses pendistribusian pupuk. Akses informasi mengenai data stok, permintaan, distribusi dan pembayaran pupuk di desa masih sangat terbatas. Hal ini disebabkan karena pengelolaan data yang kurang baik dan masih dilakukan secara manual dengan media buku sehingga rentan terhadap kesalahan pencatatan atau kekeliruan data. Marminah sebagai kepala desa mengungkapkan bahwa proses pendistribusian pupuk di Desa Genuksuran masih sering terjadi kendala dalam pengelolaan data, terkadang data jumlah pupuk yang dibeli petani tidak sesuai dengan catatan petugas sehingga berdampak pada jumlah nominal tagihan pembayaran pupuk yang salah. Dengan sistem yang belum terstruktur dan pencatatan data secara manual, tentunya memiliki presentase kemungkinan terjadi kesalahan *User* yang sangat tinggi. Kelemahan dari sistem pencatatan data manual yaitu memerlukan waktu pencatatan yang relatif lebih lama, kesalahan input tinggi, data hilang, tidak ter-update secara *realtime*, kurangnya transparansi, dan susah untuk merekap hasil laporan. Sebaliknya, sistem dengan pendekatan digital memberikan efisiensi waktu, keakuratan data, risiko kehilangan informasi minim, serta meminimalkan kemungkinan kesalahan berkat otomatisasi yang diterapkan.

Permasalahan terkait pengelolaan data distribusi pupuk pertanian di Desa Genuksuran dapat diatasi dengan pembangunan sistem berbasis *website* untuk pengelolaan data distribusi pupuk. Dengan mengembangkan sistem terstruktur dan terkomputerisasi maka kendala terkait pencatatan, pelaporan, dan transparansi data dapat teratasi. Metode *Agile* digunakan dalam pengembangan sistem ini dikarenakan para pemangku kepentingan dapat terlibat secara

aktif dan memungkinkan untuk selalu melakukan penyesuaian dan perbaikan sistem secara berkelanjutan sesuai dengan kebutuhan pada saat pengembangannya. Tahapan metode *Agile* dalam pembangunan sistem terdiri dari requirements, design, *Development*, testing, deployment, dan *review*. Sedangkan untuk pengujian fungsionalitas sistem yang telah dibangun digunakan metode black box testing. Sistem yang dibangun menyediakan fitur untuk menceatat data permintaan, penambahan stok, distribusi, dan pembayaran pupuk yang telah terintegrasi dan terpusat. Selain itu dalam sistem ini terdapat fitur pelaporan yang memudahkan pihak berkepentingan untuk melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap proses kegiatan distribusi pupuk secara berkala. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat membantu mengatasi permasalahan terkait proses pengelolaan data distribusi pupuk di Desa Genuksuran sehingga seluruh informasi dan data akan terekam secara akurat dan ter-update secara *real-time*.

II. KAJIAN TEORI

A. Rancang Bangun

Rancang merupakan proses dan prosedur dalam penerjemahan analisis sistem secara detail dalam bentuk sebuah desain sistem. Sedangkan bangun merupakan proses penciptaan atau pembuatan suatu program perangkat lunak. Jadi, rancang bangun merupakan analisa perencanaan desain sistem yang kemudian diterjemahkan dalam bentuk perangkat lunak untuk menciptakan suatu sistem yang diharapkan [5].

B. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang dibangun secara terorganisir untuk menampung, menambahkan, mengolah data, dan menghasilkan output informasi untuk memenuhi tujuan yang diharapkan suatu instansi terutama dalam proses pengambilan keputusan [6].

C. Distribusi Pupuk

Distribusi pupuk merupakan proses penyaluran pupuk dari produsen atau pabrik pupuk kepada petani atau pengguna akhir. Pihak yang terlibat dalam proses ini adalah distributor, agen, dan pengecer. Alur distribusi pupuk subsidi dimulai dari produsen (pabrik pupuk) yang memasok ke distributor, dilanjutkan ke pengecer resmi seperti apparat desa atau kelompok tani, dan akhirnya disalurkan kepada petani dengan pengawasan ketat untuk mencegah kebocoran ke sektor non-pertanian serta terdapat arus balik berupa data penyerapan dan pembayaran dari pemerintah. Penebusan pupuk dapat diambil oleh petani menggunakan kartu tani dan mengikuti prosedur yang telah ditetapkan oleh pemerintah [7].

D. Website

Website terdiri dari beberapa halaman situs yang tergabung dalam satu domain atau subdomain [8]. Dalam website berisi elemen teks, gambar, suara, video dan elemen lainnya yang dapat diakses secara daring. Pembangunan website biasanya digunakan untuk menyediakan akses informasi secara mudah. Jenis-jenis website diantaranya yaitu pribadi, portofolio, e-commerce, *company profile*, pemerintah, dan sebagainya.

E. UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah notasi grafis standar yang digunakan untuk memvisualisasikan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak [9]. Dengan menggunakan UML, pengembang perangkat lunak dapat menggambarkan sistem secara visual dan terstruktur, memfasilitasi komunikasi yang lebih baik antara anggota tim, serta mempermudah proses dokumentasi dan pemeliharaan sistem di masa mendatang. Dalam UML, terdapat beberapa diagram yang sering digunakan, seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*.

F. Metode *Agile*

Pengembangan sistem menggunakan metode *Agile* memiliki karakteristik utama yaitu mampu melakukan percepatan adaptasi dan perubahan kebutuhan sistem yang bertujuan untuk pembangunan berkelanjutan. Metode *Agile* adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada iterasi pendek, kolaborasi tim, dan respon terhadap perubahan. Prinsip-prinsip *Agile* meliputi komunikasi yang efektif, penyampaian nilai secara berkelanjutan, keterbukaan untuk perubahan, dan kolaborasi tim yang erat. Tahapan pembangunan sistem menggunakan metode *Agile* terdiri dari *requirements*, *design*, *development*, *testing*, *deployment*, dan *review*. Setiap tahapan tentunya sangat penting untuk menciptakan sistem yang saling berkesinambungan dan optimal [10].

G. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

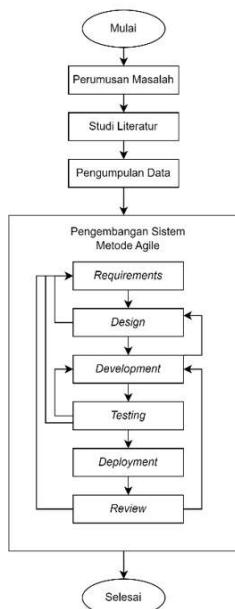
Sebagai bahasa skrip open source, PHP (*Hypertext Preprocessor*) banyak digunakan dalam pembangunan *website server side*. Pada tahun 1994, PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf dan telah berkembang menjadi bahasa pemrograman yang kompleks dan memiliki komunitas yang aktif dan besar. PHP dapat berintegrasi dengan HTML secara mudah dan memungkinkan *developer* menerapkan logika ke dalam pengembangan sistem *website*. Penggunaan bahasa pemrograman PHP bertujuan untuk memungkinkan *developer* untuk membangun *website* dengan lebih mudah dan dinamis [11].

H. *Black Box Testing*

Black box testing adalah sebuah metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan tanpa memperhatikan struktur internal atau kode program yang diuji. Fokus utama dari pendekatan ini adalah untuk menguji fungsionalitas eksternal dan persyaratan perangkat lunak dari sudut pandang pengguna akhir. Dalam melakukan *black box testing*, penguji tidak memerlukan pengetahuan mendalam tentang desain internal atau implementasi kode, tetapi lebih menitikberatkan pada input yang diberikan dan output yang dihasilkan oleh sistem [12].

III. METODE

Penelitian ini melibatkan beberapa tahap yang tergambar melalui diagram alir sehingga tahapan dan metodelogi penelitian dapat lebih terarah dan terstruktur. Diagram alir penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Adapun penjelasan diagram alir penelitian diatas diantaranya:

A. Perumusan Masalah

Tahapan awal dalam penelitian ini adalah perumusan masalah dengan cara mengidentifikasi permasalahan yang akan menjadi acuan utama dalam penelitian. Pada tahapan ini memperoleh pertanyaan-pertanyaan penelitian, batasan penelitian, tujuan, dan metode yang akan digunakan. Tahapan perumusan masalah penelitian merupakan Langkah krusial karena menentukan arah dan focus penelitian secara keseluruhan.

B. Studi Literatur

Studi literatur diperoleh melalui berbagai sumber referensi yaitu buku, artikel, jurnal, dan *website* resmi. Data-data tersebut digunakan untuk mendapatkan gambaran awal mengenai penelitian-penelitian sebelumnya dan data yang berhubungan topik penelitian.

C. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui dua cara yaitu:

1. Wawancara

Kesediaan wawancara diperoleh melalui surat permohonan yang ditujukan kepada pihak terkait seperti apparat desa atau kelompok tani desa. Data tersebut menjadi acuan mengenai kebutuhan sistem yang akan diterapkan dalam proses perancangan dan pembangunan sistem.

2. Observasi

Observasi digunakan untuk memperoleh data secara langsung dengan mengamati objek yaitu proses pendistribusian pupuk di Desa Genuksuran sehingga mendapatkan data atau informasi yang dibutuhkan.

D. Pengembangan Sistem (Metode Agile)

Metode *Agile* dalam pengembangan sistem terdapat enam tahap yaitu:

1. Requirement

Berdasarkan perumusan masalah, studi literatur, dan hasil wawancara maka diperoleh data kebutuhan

sistem untuk menentukan fitur sistem pengelolaan data distribusi pupuk di Desa Genuksuran.

2. Design

Tahapan desain digunakan untuk menggambarkan atau mengilustrasikan mengenai sistem yang akan dibangun. Dalam tahapan ini dipisahkan menjadi dua yang terdiri dari rancangan sistem menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) dan rancangan *layout website* dalam bentuk *wireframe*.

3. Development

Langkah selanjutnya adalah tahap pengembangan untuk mengimplementasikan rancangan desain yang telah dibuat. Rancangan sistem akan diterjemahkan melalui bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel dan *database* MySQL. Kemudian dilakukan proses pengkodean menggunakan *software* Visual Studio Code berdasarkan desain UML dan *wireframe*.

4. Testing

Pada tahapan *testing* dilakukan pengujian untuk menentukan apakah sistem sudah berjalan dengan baik sesuai dengan rancangan. *Black box testing* digunakan sebagai metode pengujian fungsionalitas sistem. Sehingga dapat diketahui apakah sistem sudah bekerja dengan baik atau masih ada yang perlu diperbaiki.

5. Deployment

Pada tahapan *deployment*, sistem pengelolaan data distribusi pupuk pertanian akan dihosting dengan cara *di-hosting* sehingga sistem dapat dengan mudah diakses dan digunakan.

6. Review

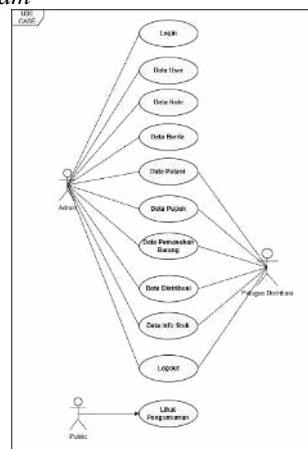
Pada tahapan *review*, sistem pengelolaan data distribusi pupuk pertanian akan diperiksa kembali apakah sudah memenuhi kebutuhan sistem dan tujuan yang diharapkan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebutuhan sistem dalam sistem pengelolaan data distribusi pupuk diantaranya dapat melakukan proses pencatatan mengenai data pupuk, pemasukan, distribusi, pembayaran, pengecekan info stok, berita, dan petani.

A. Perancangan Sistem UML

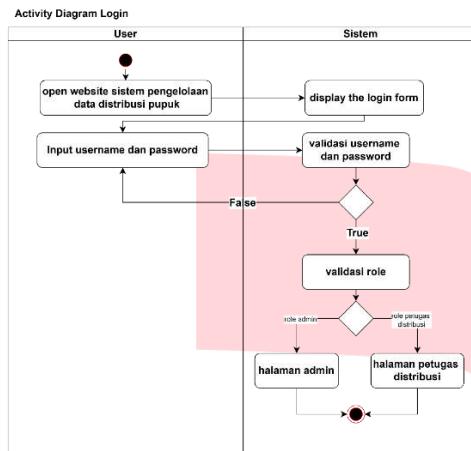
1. Use case Diagram



Gambar 2. Usecase Diagram

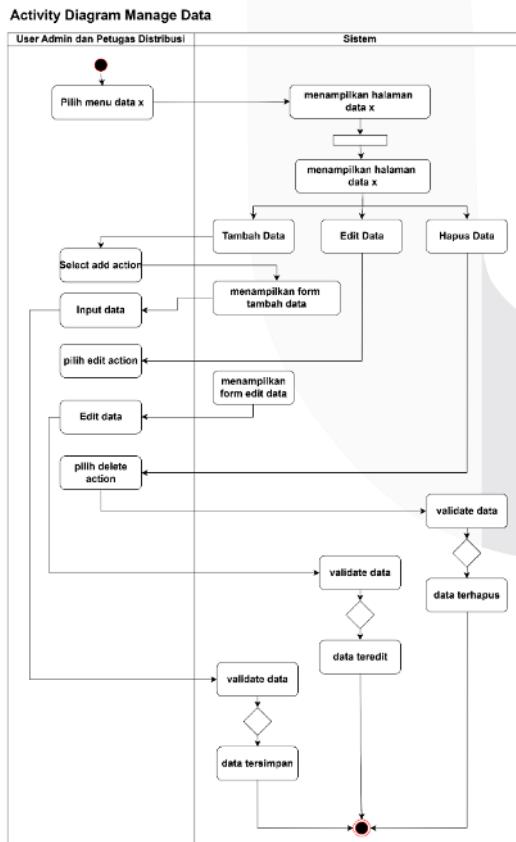
Usecase diagram diatas terdapat 3 aktor utama yaitu *user* admin, petugas distribusi, dan *public*. Petugas distribusi dapat melakukan akses *login*, data berita, data petani, data pupuk, data pemasukan barang, data distribusi, data info stok, *logout*. Admin dapat melakukan semua akses petugas distribusi dan memiliki akses khusus untuk data *user* dan *roles*. *Public* dapat melihat mengenai informasi-informasi yang telah diunggah oleh admin maupun petugas distribusi.

2. Activity Diagram



Gambar 3. Activity Diagram Login

Aktivitas *login* dilakukan dengan inputan form yang berisi *username* atau *email* dan *password*. Jika data inputan sudah benar maka akan diarahkan ke halaman dashboard sesuai *role*.

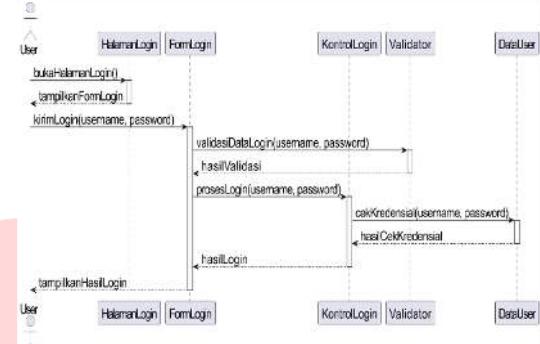


Gambar 4. Activity Diagram Manage Data

Activity diagram *management* data menggambarkan proses aktivitas sistem dalam melakukan pengelolaan seluruh data yang ada seperti tambah data, edit data, dan

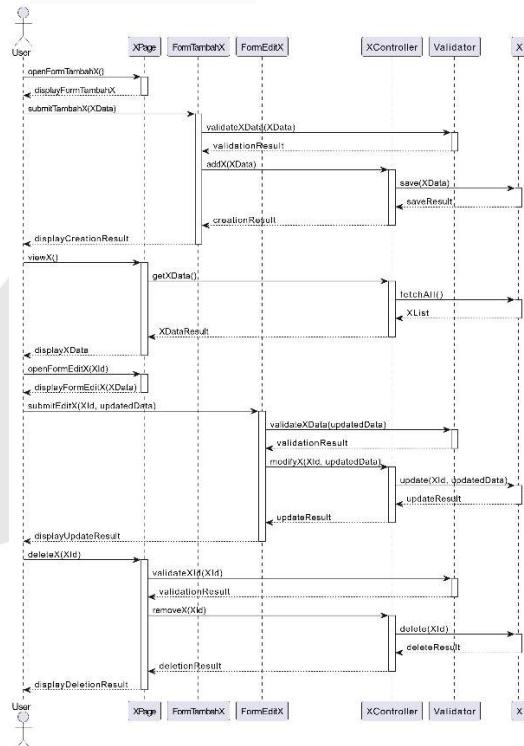
hapus data. Data X menggambarkan setiap data yang dapat dikelola masing-masing user. *Management* data *user* admin terdiri dari data *user*, *role*, berita, pupuk, barang masuk, distribusi, pembayaran, dan info stok pupuk. Sedangkan *Management* data petugas distribusi hanya berita, pupuk, barang masuk, distribusi, pembayaran, dan info stok pupuk.

3. Sequence Diagram



Gambar 5. Sequence Diagram Login

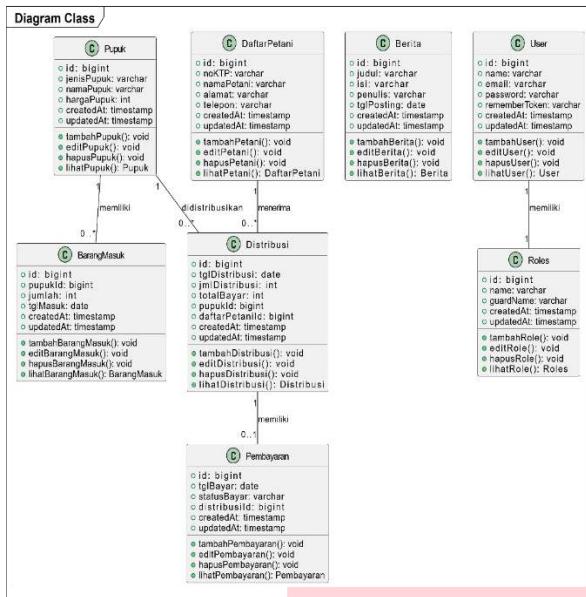
Sequence diagram ini menggambarkan interaksi antara pengguna, sistem, dan *database* dalam sistem pengelolaan data distribusi pupuk pertanian. Proses dimulai dengan pengguna yang melakukan *login* melalui sistem, di mana kredensial yang dimasukkan akan diverifikasi dengan data yang ada di database. Jika verifikasi berhasil, pengguna akan diarahkan ke *dashboard* yang sesuai, baik sebagai admin maupun petugas distribusi.



Gambar 6. Sequence Diagram Manage Data

Diagram urutan ini menggambarkan alur interaksi sistem dalam mengelola data X melalui serangkaian tindakan seperti menambah, memperbarui, dan menghapus data. Setiap operasi melibatkan kolaborasi antara pengguna, antarmuka, kontroler, validasi, dan entitas untuk memastikan data dikelola dengan benar.

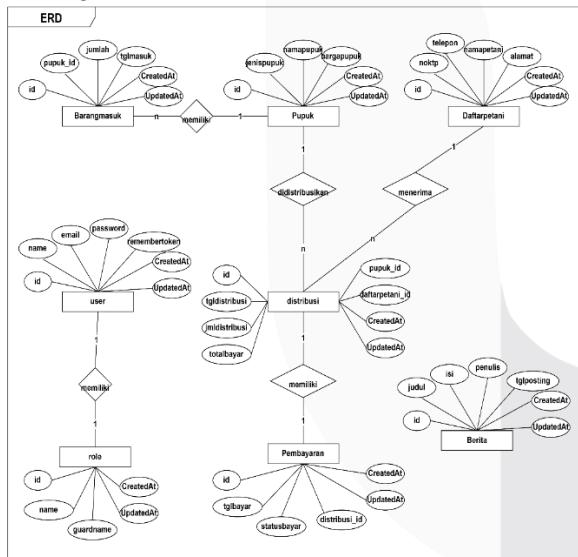
4. Class Diagram



Gambar 7. Class Diagram

Class diagram ini menggambarkan struktur sistem pengelolaan distribusi pupuk dengan entitas utama seperti Pupuk, DaftarPetani, Berita, User, BarangMasuk, Distribusi, dan Roles. Setiap class memiliki peran spesifik dan saling terhubung untuk mengelola data petani, pupuk, distribusi, dan pengguna dalam sistem.

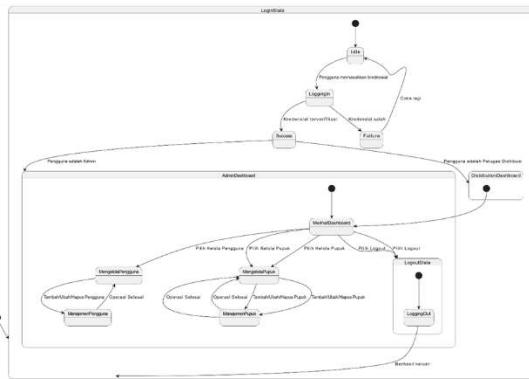
5. ERD Diagram



Gambar 8. ERD Diagram

Diagram ERD ini menunjukkan hubungan antar entitas dalam sistem manajemen data distribusi pupuk, seperti Pupuk, DaftarPetani, User, Distribusi, Pembayaran, Berita, dan Role. Pupuk terhubung dengan BarangMasuk untuk mencatat masuknya pupuk, sementara DaftarPetani menyimpan data petani. User mewakili pengguna yang terhubung dengan Distribusi dan Role, mendefinisikan hak akses. Distribusi mengelola pengiriman pupuk dan terhubung dengan Pembayaran untuk transaksi, sedangkan Berita menyediakan informasi bagi petani dan terhubung dengan User. ERD ini mencerminkan struktur kompleks dalam pengelolaan data petani.

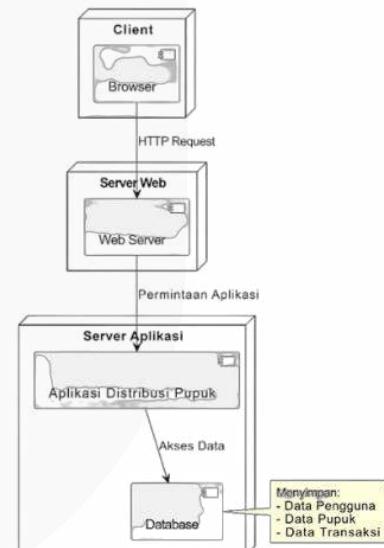
6. Statechart Diagram



Gambar 9. Statechart Diagram

Diagram state chart ini menggambarkan berbagai keadaan dalam proses login dan navigasi pengguna dalam sistem pengelolaan distribusi pupuk. Diagram ini dimulai dengan keadaan awal di mana pengguna diminta untuk memasukkan kredensial, dan kemudian bertransisi ke dua kemungkinan hasil: sukses atau gagal. Jika login berhasil, sistem akan mengarahkan pengguna ke dashboard, di mana pengguna dapat melakukan berbagai aktivitas seperti mengelola pengaturan dan mengakses informasi terkait pupuk. Sebaliknya, jika login gagal, pengguna akan diberikan opsi untuk mencoba lagi dengan mengulangi proses login.

7. Deployment Diagram

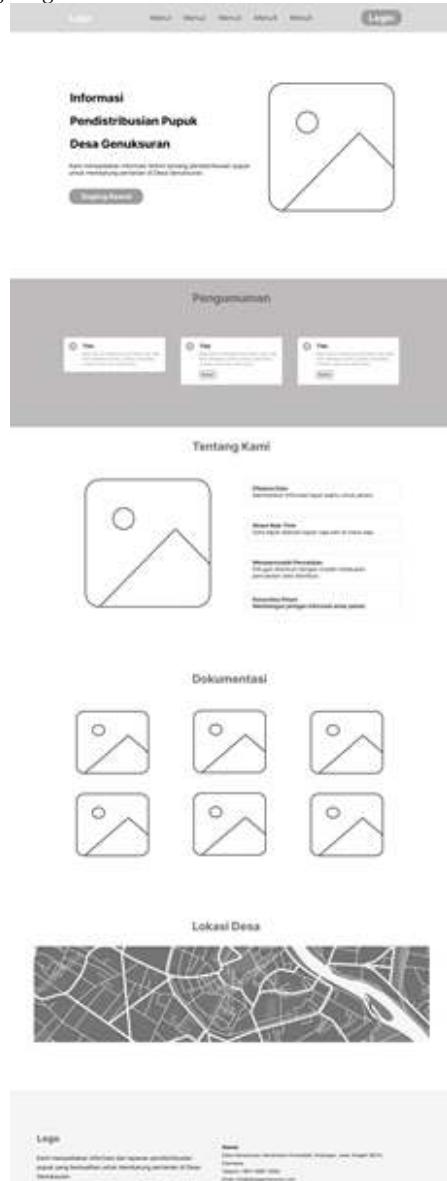


Gambar 10. Deployment Diagram

Diagram deployment ini menggambarkan arsitektur sistem pengelolaan distribusi pupuk, yang menunjukkan bagaimana komponen-komponen sistem berinteraksi dalam konteks infrastruktur jaringan. Di bagian atas, terdapat klien yang menggunakan browser untuk mengirimkan permintaan HTTP ke server web. Server web bertugas sebagai perantara yang menerima permintaan aplikasi dan meneruskannya ke server aplikasi. Di server aplikasi, terdapat aplikasi distribusi pupuk yang mengelola logika bisnis dan interaksi pengguna. Data yang diperlukan, seperti informasi pengguna, data pupuk, dan data transaksi, disimpan dalam database yang terhubung dengan server aplikasi.

B. Rancangan Wireframe

1. Landing Page



Gambar 11. Wireframe Landing Page

Wireframe landing page menggambarkan desain terkait layout halaman utama yang berisi navbar, header informasi umum, pengumuman, tentang kami, dokumentasi, lokasi, dan footer.

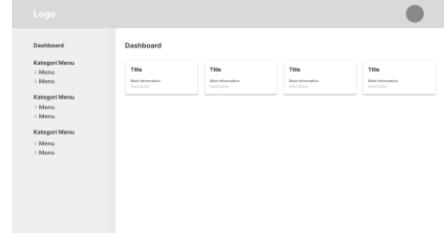
2. Login Page



Gambar 12. Wireframe Login Page

Wireframe login page menggambarkan tampilan untuk form login yang berisi logo, input email dan password, dan tombol sign in. Tampilan login page dibuat sederhana agar lebih mudah dipahami dan digunakan oleh user.

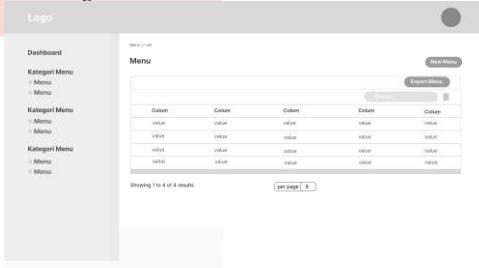
3. Dashboard Page



Gambar 13. Wireframe Dashboard Page

Wireframe dashboard page menggambarkan halaman utama user setelah login. Halaman ini berisi navbar, sidebar menu menu management data, dan card informasi ringkasan total jumlah data. Navbar berisi logo dan bagian profil akun. Sidebar berisi kategori-kategori menu yang didalamnya terbagi lagi menjadi beberapa menu. Card berisi informasi ringkasan mengenai data-data penting seperti total jumlah data agar memudahkan user untuk mendapatkan informasi gambaran umum mengenai sistem pengelolaan data distribusi pupuk genuksuran.

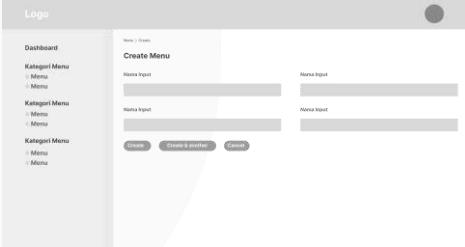
4. View Data Page



Gambar 14. Wireframe Read Data Page

Wireframe view page menggambarkan halaman mengenai informasi isi table suatu data. Selain itu terdapat menu export data, searching data, dan pagination.

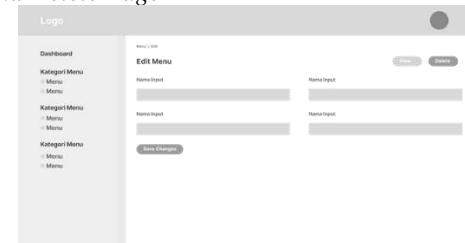
5. Create Data Page



Gambar 15. Wireframe Create Data Page

Wireframe create page menggambarkan halaman form untuk menambahkan isi data yang berisi beberapa input serta terdapat tombol create, create&another, cancel.

6. Edit and Delete Page



Gambar 16. Wireframe Edit and Delete Page

Wireframe edit and delete page menggambarkan halaman form untuk melakukan perubahan isi data dan menu untuk menghapus suatu data.

C. Hasil Implementasi dan Development

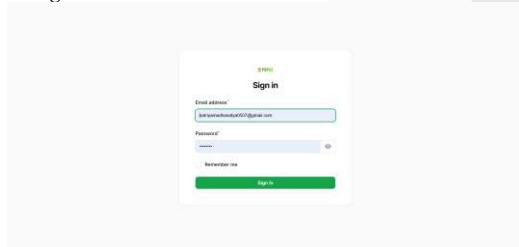
1. Landing Page



Gambar 16. Landing Page

Hasil *Development Landing Page* ini dirancang untuk memberikan informasi yang jelas dan mudah diakses mengenai distribusi pupuk di Desa Genuksuran. Dengan tampilan yang menarik dan navigasi yang intuitif, pengguna dapat dengan cepat menemukan data yang mereka butuhkan. Selain itu, fitur sistem pengelolaan data dan dokumentasi mendukung efektivitas dalam proses distribusi pupuk, sehingga memudahkan petani dan pihak terkait dalam mengelola informasi yang diperlukan.

2. Login Page



Gambar 17. Login Page

Hasil *Development login page* ini dirancang untuk memberikan pengalaman pengguna yang sederhana dan aman saat mengakses aplikasi. Dengan antarmuka yang bersih, pengguna diminta untuk memasukkan alamat email dan kata sandi mereka, serta opsi untuk tetap masuk. Desain yang responsif memastikan halaman ini dapat diakses dengan baik di berbagai perangkat, meningkatkan kenyamanan pengguna.

3. Dashboard Page



Gambar 18. Dashboard Page

Setelah pengguna, baik admin maupun petugas distribusi, berhasil melakukan aktivitas *login*, mereka akan diarahkan ke *dashboard* utama. Di *dashboard* ini, pengguna dapat melihat ringkasan informasi penting, seperti jumlah petani terdaftar, total pemasukan dan distribusi pupuk, serta sisa stok yang tersedia. Antarmuka yang intuitif memungkinkan pengguna untuk mengakses data dan fitur lainnya dengan mudah, mendukung mereka dalam melakukan pengelolaan dan pengambilan keputusan yang efektif terkait distribusi pupuk.

4. View Data Page

Gambar 17. Read Data Page

Halaman *view* data merupakan tabel yang menampilkan isi atau *value* dari tiap-tiap data yang ada. Pada halaman ini terdapat fitur searching, sorting, dan export data

5. Create Data Page

Gambar 18. Wireframe Create Data Page

Halaman *create* data merupakan sebuah form yang berisi beberapa inputan sesuai dengan atribut/kolom tiap-tiap tabel data. Setelah disubmit data akan tersimpan dalam *database* yang ada.

6. Edit and Delete Page

Gambar 19. Edit and Delete Page

Edit and delete page merupakan halaman *form* untuk melakukan perubahan isi data dan menu untuk menghapus suatu data.

D. Hasil Pengujian Blackbox

Dari pengujian *blackbox* yang telah dilakukan, proses pengujian terbagi menjadi 3 yaitu pada *user public*, admin, petugas distribusi. Jumlah fitur pada *public* adalah 1 fitur dengan status hasil pengujian valid. Jumlah fitur pada admin adalah 11 fitur dan semua fungsionalitasnya berjalan dengan semestinya atau valid. Jumlah fitur pada petugas distribusi adalah 8 fitur dan semua fungsionalitasnya berjalan dengan semestinya atau valid. Dengan total 20 fitur yang diuji, semua fitur berstatus valid. Persentase hasil pengujian fungsionalitas dihitung dengan rumus jumlah fitur valid dibagi total fitur, menghasilkan pengujian fungsionalitas mencapai 100%.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem pengelolaan data distribusi pupuk pertanian di Desa Genuksuran menggunakan metode *Agile*, dapat disimpulkan bahwa proses perancangan sistem mencakup berbagai diagram, seperti *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, *entity relationship diagram*, *state chart diagram*, dan *deployment diagram*, yang secara keseluruhan menggambarkan sistem pengelolaan data distribusi pupuk tersebut. Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa dari total 20 fitur yang diuji, semua fitur berstatus valid dengan tingkat keberhasilan 100%, yang membuktikan bahwa sistem telah memenuhi spesifikasi fungsional yang diharapkan. Hal ini memberikan kepercayaan kepada pengguna dalam mengelola data distribusi pupuk. Dengan adanya sistem berbasis *website* ini, diharapkan dapat menjadi alternatif solusi untuk meningkatkan transparansi dan akurasi data distribusi pupuk, serta meminimalkan kesalahan pencatatan yang sering terjadi.

REFERENSI

- [1] Pardin Lasaksi, “Analisis peran sektor pertanian pemerintah terhadap perekonomian,” *Lentera Multidiscip. Stud.*, vol. 1 number 3, no. 3, pp. 165–171, 2023.
- [2] Badan Pusat Statistik, “Ekonomi Indonesia Triwulan IV-2023 Tumbuh 5,04 Persen (y-on-y),” [bps.go.id](https://www.bps.go.id/pressrelease/2024/02/05/2379/ekonomi-indonesia-triwulan-iv-2023-tumbuh-5-04-persen--y-on-y-.html). Accessed: May 10, 2024. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/pressrelease/2024/02/05/2379/ekonomi-indonesia-triwulan-iv-2023-tumbuh-5-04-persen--y-on-y-.html>
- [3] Badan Pusat Statistik, “Rumah Tangga Usaha Pertanian (RTUP),” [sensus.bps.go.id](https://sensus.bps.go.id/main/index/st2023). Accessed: May 10, 2024. [Online]. Available: <https://sensus.bps.go.id/main/index/st2023>
- [4] R. M. J. I. A. V. Z. R. P. Tranggono, “Krisis Ketahanan Pangan Penyebab Ketergantungan Impor Tanaman Pangan di Indonesia,” *Azzahra Sci. J. Soc. Humanit.*, vol. 1, pp. 73–81, 2023.
- [5] S. Wulandari, J. Jupriyadi, and M. Fadly, “Rancang Bangun Aplikasi Pemasaran Penggalangan Infaq Beras (Studi Kasus: Gerakan Infaq),” *TELEFORTECH J. Telemat. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 11–16, 2021.
- [6] A. Aini, “Sistem Informasi Geografis Pengertian Dan Aplikasinya,” *Angew. Chemie Int. Ed.* 6(11), 951–952., pp. 5–24, 1967.
- [7] Menteri Perdagangan Republik Indonesia, “Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor 04 Tahun 2023 Tentang Pengadaan dan Penyaluran Pupuk Bersubsidi untuk Sektor Pertanian,” pp. 1–27, 2023, [Online]. Available: <https://jdih.kemendag.go.id/pdf/Regulasi/2023/Salinan Permendag 04 Tahun 2023 - Pupuk.pdf>
- [8] A. L. Kalua, R. Mantiri, C. Rumondor, and E. Mogogibung, “Sistem Informasi Pendaftaran Beasiswa dan Jadwal Legalisir Berbasis Website Responsif (Studi Kasus: Dinas Pendidikan Sulawesi Utara),” *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 58–74, 2024.
- [9] F. Mahardika, S. G. Merani, and A. T. Suseno, “Penerapan Metode Extreme Programming pada Perancangan UML Sistem Informasi Penggajian Karyawan,” *Blend Sains J. Tek.*, vol. 2, no. 3, pp. 204–217, 2023, doi: 10.5621/blendsains.v2i3.313.
- [10] Muhammad Roby, “Rancangan Aplikasi Deteksi Penyakit Diabetes Melitus Berbasis Mobile Menggunakan Metode Agile,” *J. SANTI - Sist. Inf. dan Tek. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 38–46, 2023, doi: 10.58794/santi.v3i1.215.
- [11] Y. A. Sandria, M. R. A. Nurhayoto, L. Ramadhani, R. S. Harefa, and A. Syahputra, “Penerapan Algoritma Selection Sort untuk Melakukan Pengurutan Data dalam Bahasa Pemrograman PHP,” *Hello World J. Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 4, pp. 190–194, 2022, doi: 10.5621/helloworld.v1i4.187.
- [12] N. Muhammad Arofiq, R. Ferdo Erlangga, A. Irawan, and A. Saifudin, “OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science Pengujian Fungsional Aplikasi Inventory Barang Kedatangan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula,” vol. 2,

no. 5, pp. 1322–1330, 2023, [Online]. Available:
<https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal>

