

Sistem Informasi Pengelolaan Gapoktan Studi Kasus Desa Karanghegar

Bagus Ali Akbar

Sistem Informasi, Universitas Subang, Jawa Barat, Indonesia

Email: bagusaliakbar@unsub.ac.id

Abstrak– Gapoktan merupakan aset kelembagaan dari Kementerian Pertanian yang diharapkan dapat dibina dan dikawal secara berkelanjutan oleh seluruh komponen masyarakat pertanian, mulai dari tingkat pusat, provinsi, kabupaten/kota hingga kecamatan, untuk melayani kebutuhan petani di pedesaan. Namun, Desa Karanghegar, yang terletak di Kecamatan Pabuaran, belum memiliki sistem pengelolaan Gapoktan. Akibatnya, petani dan pekebun di desa tersebut mengalami ketidakjelasan terhadap pengelolaan pupuk, karena tidak ada bukti tertulis yang mendukung. Untuk mengatasi masalah ini, pengembangan sebuah sistem web diusulkan agar pengalokasian pupuk bersubsidi dari pemerintah dapat dilakukan secara elektronik. Metode pengembangan yang digunakan adalah metode Rational Unified Process (RUP). Website ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan para petani dan pekebun di Desa Karanghegar dalam mengelola pengadaan dan persediaan pupuk yang dimiliki oleh lembaga Gapoktan. Selain itu, website ini juga diharapkan dapat berperan sebagai sarana informasi untuk data pertanian/perkebunan yang dimiliki oleh Pemerintahan Desa Karanghegar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan adanya sistem berbasis web ini, instansi terkait dapat lebih mudah mengelola Gapoktan. Informasi mengenai data pengelolaan, pengadaan, dan persediaan pupuk di Desa Karanghegar menjadi lebih tersedia, dan hal ini menjadi acuan dalam setiap kegiatan pengelolaan Gapoktan. Dengan demikian, hambatan-hambatan seperti pengalokasian pupuk bersubsidi tanpa bukti tertulis dapat teratasi. Simpulan dari penelitian ini adalah implementasi sistem berbasis web untuk pengelolaan Gapoktan di Desa Karanghegar sangat penting dan efektif. Hal ini tidak hanya memudahkan instansi terkait dalam pengelolaan, tetapi juga memberikan manfaat besar bagi petani dan pekebun dengan menyediakan akses yang lebih mudah dan transparan terhadap pengelolaan pupuk dan informasi pertanian/perkebunan.

Kata Kunci: Gapoktan, Pengelolaan Data, Berbasis Web, RUP

Abstract– Gapoktan serves as an institutional asset of the Ministry of Agriculture aimed at being nurtured and monitored indefinitely by all components of the agricultural community, ranging from the central to provincial, district/city, and sub-district levels, to serve the needs of rural farmers. However, Karanghegar Village, located in Pabuaran Sub-district, lacks a system for managing Gapoktan. Consequently, farmers and plantation owners in the village face uncertainty regarding fertilizer management due to the absence of written evidence. To address this issue, the development of a web-based system is proposed to facilitate the electronic allocation of subsidized fertilizers from the government. The Rational Unified Process (RUP) method is employed for development. This website aims to meet the needs of farmers and plantation owners in Karanghegar Village in managing the procurement and inventory of fertilizers owned by the Gapoktan institution. Additionally, the website is expected to serve as an information tool for agricultural data held by the Karanghegar Village Government. The research findings indicate that with the implementation of this web-based system, relevant agencies can more easily manage Gapoktan. Information regarding management, procurement, and inventory data of fertilizers in Karanghegar Village becomes more accessible, serving as a reference for every Gapoktan management activity. Thus, obstacles such as subsidized fertilizer allocation without written evidence can be overcome. In conclusion, the implementation of a web-based system for Gapoktan management in Karanghegar Village is crucial and effective. This not only facilitates relevant agencies in management but also provides significant benefits to farmers and plantation owners by offering easier and more transparent access to fertilizer management and agricultural/plantation information.

Keywords: Gapoktan, Data Management, Web-based, RUP

1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi seperti yang sedang kita alami saat ini, teknologi informasi memegang peranan yang sangat penting dalam mengembangkan komunikasi. Kemajuan teknologi informasi memudahkan pertukaran informasi dalam berbagai bidang, bahkan memungkinkan prosesnya berlangsung dengan cepat tanpa terhambat oleh batasan ruang dan waktu. Dalam konteks ini, perkembangan teknologi informasi yang pesat mendorong setiap perusahaan untuk menerapkan teknologi informasi dalam setiap aspek bisnis yang dijalankan. Kebutuhan akan informasi yang krusial saat ini menuntut adanya media yang dapat membantu dan mempercepat akses informasi sesuai kebutuhan penggunaannya. Salah satu media yang memfasilitasi penyampaian dan pengolahan informasi melalui internet adalah aplikasi web, yang terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi internet. Dalam konteks ini, aplikasi web menjadi solusi yang efektif karena dapat diakses kapan saja sesuai dengan kebutuhan pengguna, tanpa perlu menginstal aplikasi tambahan. [1]

Desa Karanghegar, yang terletak di Kecamatan Pabuaran, merupakan contoh desa yang belum memiliki sistem untuk mengelola Gapoktan. Hal ini mengakibatkan kesulitan bagi para petani/pekebun di desa tersebut dalam membuktikan pengelolaan pupuk secara tertulis. Dengan implementasi sistem web, pengalokasian pupuk bersubsidi dari pemerintah dapat dilakukan secara elektronik melalui sistem web. Dengan demikian, pupuk dapat dibagikan secara merata berdasarkan data laporan yang diberikan oleh Ketua Gapoktan. Oleh karena itu, pentingnya penerapan teknologi informasi dalam mendukung peningkatan kualitas Lembaga Gapoktan menjadi semakin jelas. [2], [3]

Website yang dibuat bertujuan untuk memenuhi kebutuhan para petani/pekebun di Desa Karanghegar dalam mengelola pengadaan atau persediaan pupuk yang dimiliki oleh lembaga Gapoktan. Selain itu, website ini juga memiliki peran penting sebagai

sarana pendukung dalam menyediakan informasi mengenai data pertanian/perkebunan yang dimiliki oleh Pemerintahan Desa Karanghegar. Sebagai wadah informasi, website ini juga memfasilitasi interaksi antara masyarakat luas dengan Lembaga Gapoktan Desa Karanghegar.

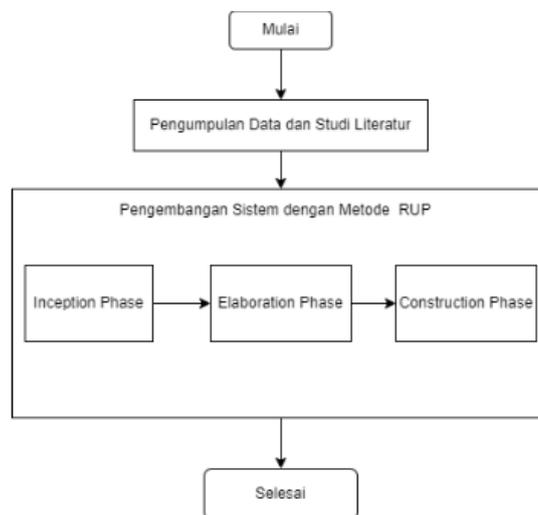
Analisis Kesenjangan dari penelitian ini adalah ketiadaan sistem pengelolaan Gapoktan di Desa Karanghegar, yang menyebabkan kesulitan bagi petani/pekebun dalam membuktikan pengelolaan pupuk secara tertulis. Hal ini mengindikasikan ketidakmampuan infrastruktur informasi di tingkat desa untuk mendukung efisiensi dalam administrasi pertanian. Implementasi sistem web diharapkan dapat mengatasi kesenjangan ini dengan menyediakan platform yang memungkinkan akses dan pertukaran informasi yang efisien dalam pengelolaan pupuk.

Pada penelitian lain yang telah dijabarkan pada artikel [4] menunjukkan bagaimana proses pencarian informasi pertanian menggunakan web secara online.

Penelitian ini menunjukkan kebaruan dalam pendekatan pengelolaan Gapoktan dengan memanfaatkan teknologi informasi, khususnya aplikasi web, sebagai solusi untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam distribusi pupuk. Penggunaan teknologi informasi dalam konteks ini menawarkan solusi yang inovatif dan relevan dengan tuntutan zaman yang menuntut akses informasi yang cepat dan mudah dijangkau oleh para petani. Sistem web yang diimplementasikan di Desa Karanghegar menggambarkan langkah progresif dalam memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas layanan pertanian di tingkat desa. [5]

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Rational Unified Process* (RUP) untuk membangun Sistem Informasi Pengelolaan Gapoktan, seperti yang ditunjukkan dalam gambar berikut :



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Proses pada *Rational Unified Process* (RUP) melibatkan beberapa *phase* yang pertama *Phase Inception* dimana pada fase ini mendefinisikan proses bisnis yang berjalan, *Phase Elaboration* pada fase ini menjelaskan kebutuhan-kebutuhan system yang akan dirancang kemudian *Phase Construction* pada fase ini menjelaskan rancangan terhadap kebutuhan yang sudah dibuat sebelumnya yang akan dilanjutkan ke coding dan pengujian. [6]

Pada Gambar I menunjukkan tahapan metode *Rational Unified Process* (RUP). Masing-masing tahapan metode diuraikan secara rinci sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data dan Studi Literatur
 - a. Observasi
Pada tahap ini, penulis mengamati secara langsung bagaimana proses pendataan gapota, mempelajari secara langsung proses bisnis yang ada.
 - b. Wawancara
Pada tahap ini dilakukan tanya jawab dengan bagian-bagian terkait untuk mengumpulkan informasi dan data terkait gapoktan.
 - c. Studi Literatur
Pada tahap ini dilakukan studi literatur terhadap jurnal, artikel, buku dan bahan lainnya sebagai rujukan dan menambah referensi terkait gapoktan.
2. Tahap Awal (*Inception Phase*)

Pada tahap ini dilakukan pendefinisian serta identifikasi ruang lingkup pada high level requirements, proses bisnis, dan konfirmasi cakupan dari penelitian. Tahap ini berfokus pada pemodelan proses bisnis yang diperlukan dan kebutuhan sistem yang akan dibuat. Berikut deskripsi kegiatan yang dilakukan pada tahap inception :

3. Tahap Elaborasi (*Elaboration Phase*)

Pada tahap *Elaboration* difokuskan untuk menganalisis dan memahami keseluruhan sistem, kemudian dibangun menjadi arsitektur. Pada tahap ini dilakukan identifikasi lebih detail pada setiap *requirements*, yang berfokus pada pembuatan spesifikasi teknis dan alur data dari requirement yang ada. Deskripsi kegiatan yang dilakukan pada tahap elaboration diantaranya yaitu Analysis dan Design. Dalam tahap *Analysis* dan *Design*, dilakukan perancangan *Usecase Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*, *Database*, dan Desain Antarmuka.

4. Tahap Konstruksi (*Construction Phase*)

Pada tahap ini akan dilakukan Implementasi dan Pengujian

a. Implementasi

Pada tahap ini, melakukan penulisan kode program berdasarkan desain yang telah dibuat pada tahap *elaboration*. Implementasi meliputi implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi *database*, implementasi relasi *database*, dan implementasi antarmuka pengguna.

b. Pengujian

Pada tahap ini, dilakukan pengujian fungsionalitas dan tampilan antarmuka pengguna. [6] [7]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil penelitian ini ada beberapa bagian yaitu Analisa Kebutuhan, Desain Sistem meliputi : (Usecase Diagram, Activity Diagram, Robustness Diagram, Class Diagram, Rancangan Tabel, Rancangan Interface) dan Implementasi Pengujian.

3.1 Analisis Kebutuhan

Pembuatan sistem informasi ini memiliki kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Pada kebutuhan fungsional yang dirancang yaitu memiliki tiga user, yaitu kepala urusan, ketua kelompok dan kepala desa. kepala urusan memiliki akses login, dashboard, kelola user, kelola jenis pupuk, kelola pupuk, kelola transaksi, kelola kelompok, laporan. Kepala Desa memiliki akses login, dashboard dan laporan. Ketua Kelompok memiliki akses login, dashboard. Kelola transaksi dan kelola kelompok.

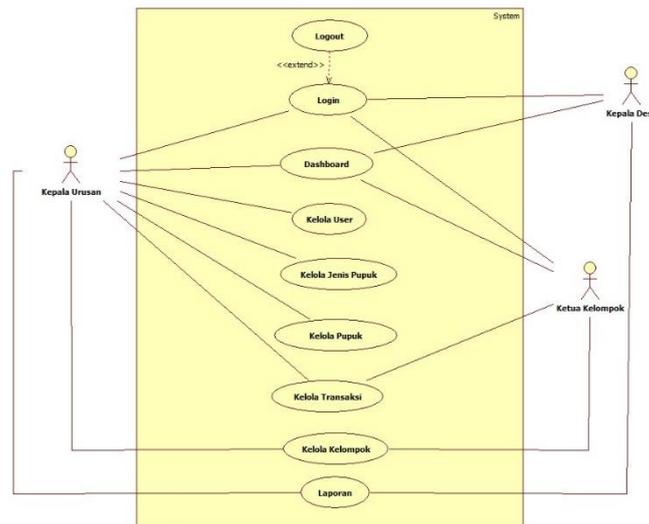
Untuk kebutuhan non fungsional yaitu sistem dibuat berbasis web responsif, sistem menggunakan framework codeigniter dengan bahasa pemrograman php dan didukung basis data mysql.

Framework CodeIgniter merupakan salah satu dari sekian banyak framework PHP yang ada. CodeIgniter dikembangkan oleh Rick Ellis (<http://www.ellislab.com>). Selain codeigniter juga masih terdapat beberapa framework php seperti cake, symphony, yii, zend dan prado. Tujuan dari pembuatan framework CodeIgniter adalah untuk menghasilkan framework yang akan dapat digunakan untuk pengembangan proyek pembuatan situs web secara lebih cepat dibandingkan dengan pembuatan situs web dengan cara koding secara manual, dengan menyediakan banyak sekali pustaka yang dibutuhkan dalam pembuatan situs web, dengan antarmuka yang sederhana dan struktur logika untuk mengakses Pustaka yang dibutuhkan. CodeIgniter membiarkan developer untuk memfokuskan diri pada pembuatan situs web dengan meminimalkan pembuatan kode untuk berbagai tujuan pembuatan situs web. [8]

Sedangkan database yaitu suatu kumpulan data yang berhubungan secara logika dan secara deskripsi dari data-data yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dalam suatu organisasi. Database menawarkan keuntungan penyimpanan data dengan format yang independen dan fleksibel. Hal ini dikarenakan database didefinisikan secara terpisah dari program aplikasi yang menggunakan database dan lingkup database dapat dikembangkan tanpa berdampak pada program-program yang menggunakan database tersebut. [9]

3.2 Usecase Diagram

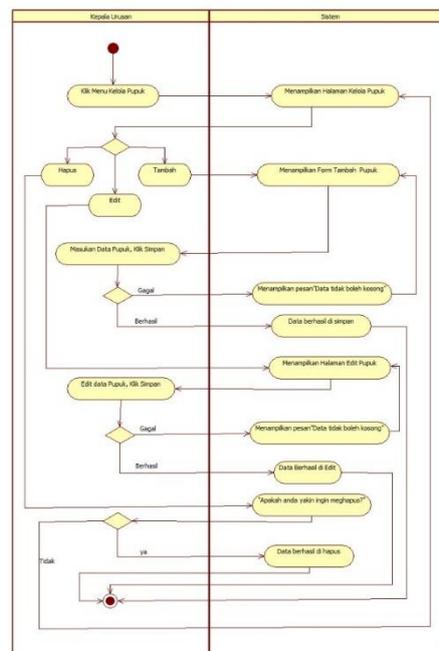
Use case adalah metodologi yang digunakan dalam analisis sistem untuk mengidentifikasi, menjelaskan, dan mengorganisir kebutuhan sistem. Diagram use case digunakan dalam UML (Unified Modeling Language), sebuah notasi standar untuk pemodelan objek dan sistem dunia nyata. Dalam Unified Modeling Language (UML), diagram use case adalah sebuah sub kelas dari diagram perilaku. Diagram Use Case adalah salah satu dari Diagram Berorientasi Objek. Ini menunjukkan bagaimana sistem berinteraksi dengan entitas eksternal. [10]



Gambar 2. Usecase Diagram

3.3 Activity Diagram

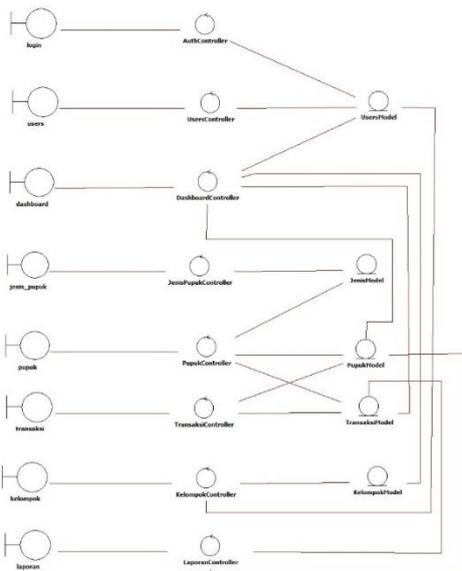
Activity diagram menggambarkan aliran fungsionalitas dalam suatu sistem informasi. Secara lengkap, activity diagram mendefinisikan dimana workflow dimulai, dimana berhentinya, aktifitas apa yang terjadi selama workflow, dan bagaimana urutan kejadian aktifitas tersebut. Activity diagram juga menyediakan pendekatan untuk proses pemodelan paralel. Bagi mereka yang akrab dengan analisis dan desain struktur tradisional, diagram ini menggabungkan ide-ide yang mendasari diagram alir data dan diagram alur sistem. [11]



Gambar 3. Activity Diagram

3.4 Robustness Diagram

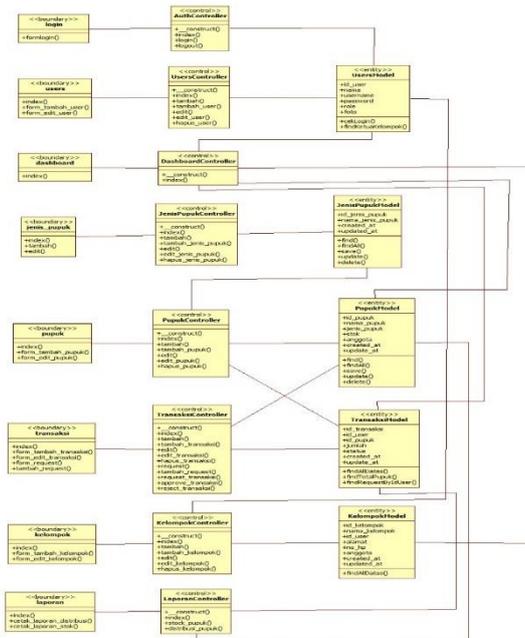
Robustness Diagram berfungsi untuk menggambarkan objek dari suatu usecase dan menyempurnakan teks use case dan model objek. [12]



Gambar 4. Robustness Diagram

3.5 Class Diagram

Diagram kelas digunakan untuk menggambarkan tampilan statis dari suatu aplikasi. Konstituen utamanya adalah kelas-kelas dan hubungan mereka. Sebuah kelas adalah deskripsi dari suatu konsep, dan mungkin memiliki atribut dan operasi yang terkait dengannya. Kelas-kelas direpresentasikan sebagai persegi panjang. Hubungan antara dua kelas digambarkan sebagai garis. Hubungan pewarisan menunjukkan bahwa atribut dan operasi dari satu kelas (kelas "superclass") diwarisi oleh kelas-kelas lain (kelas-kelas "subclasses"), tanpa perlu secara eksplisit direpresentasikan dalam kelas-kelas turunannya sendiri. [13]



Gambar 5. Class Diagram

3.6 Rancangan Tabel

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
<input type="checkbox"/> jenis_pupuk		1	InnoDB	utf8_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> kelompok		1	InnoDB	utf8_general_ci	32.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> migrations		5	InnoDB	utf8_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> pupuk		1	InnoDB	utf8_general_ci	32.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> transaksi		1	InnoDB	utf8_general_ci	48.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> users		3	InnoDB	utf8_general_ci	16.0 KiB	-
6 tables	Sum	12	InnoDB	utf8mb4_general_ci	160.0 KiB	0 B

Check all With selected:

Gambar 6. Rancangan Tabel

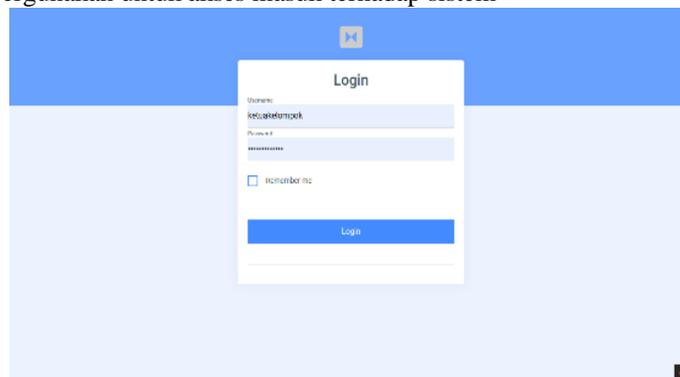
3.7 Implementasi Antarmuka

Interface atau antarmuka adalah tampilan antar muka yang disediakan sistem sebagai penghubung antara user dengan komputer. User dapat berinteraksi melalui tampilan ini menggunakan text-terminal dengan mengetik baris-baris tertentu. Selain itu, pengguna juga dapat berinteraksi menggunakan ikon, gambar-gambar, menu menggunakan perangkat penunjuk. Setiap teknologi mempunyai tampilan antar muka yang yang berbeda-beda sesuai dengan fungsi dan kebutuhan tertentu dari pengguna. Tujuan dari tampilan antar muka ini adalah untuk menjadikan teknologi itu sendiri dapat digunakan dengan mudah oleh siapa pun. [14]. Kualitas dari interface tersebut sangat berpengaruh bagi pengguna. Jika suatu sistem memiliki tampilan yang menarik maka pengguna akan tertarik untuk memakai sistem tersebut. Interface yang tidak menarik bisa berakibat pengguna tidak berminat memakai aplikasi tersebut. [15].

Berikut implementasi antarmuka pada Sistem Informasi Pengelolaan Gapoktan.

1. Antarmuka Login

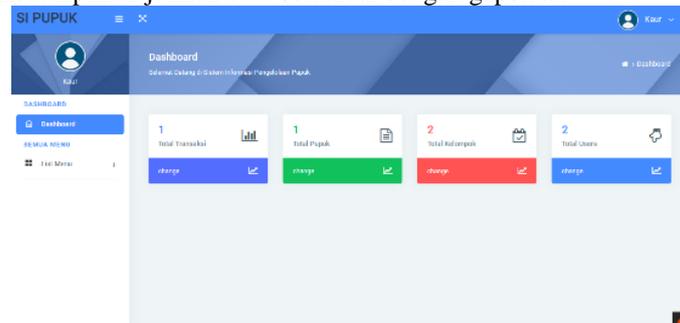
Halaman login dipergunakan untuk akses masuk terhadap sistem



Gambar 7. Halaman Login

2. Antarmuka Dashboard

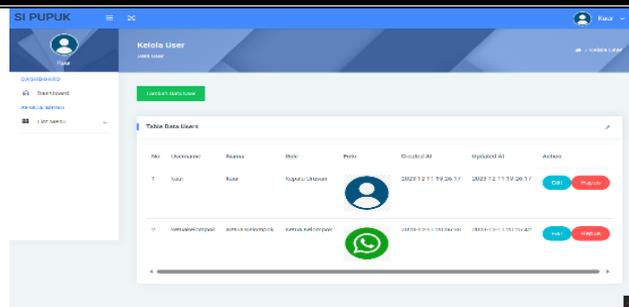
Pada halaman ini menampilkan jumlah data berkaitan dengan gapoktan



Gambar 8. Halaman Dashboard

3. Antarmuka Kelola User

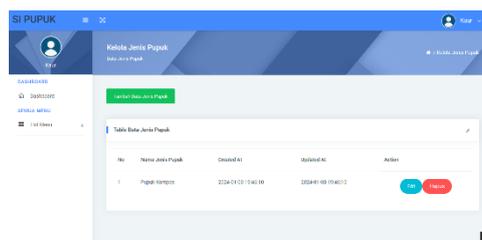
Pada halaman ini dipergunakan untuk mengelola user dari mulai menambahkan, mengedit dan menghapus user.



Gambar 9. Halaman Kelola User

4. Antarmuka Jenis Pupuk

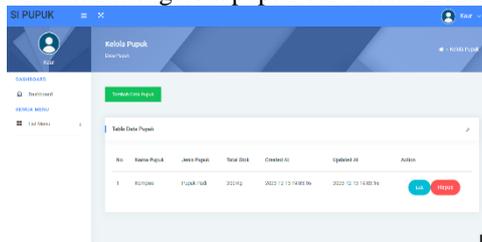
Pada halaman ini dipergunakan untuk mengelola jenis pupuk dari mulai menambahkan, mengedit dan menghapus.



Gambar 10. Halaman Kelola Jenis Pupuk

5. Antarmuka Kelola Pupuk

Pada halaman ini dipergunakan untuk mengelola pupuk dari mulai menambahkan, mengedit dan menghapus.



Gambar 11. Halaman Kelola Pupuk

6. Antarmuka Kelola Kelompok

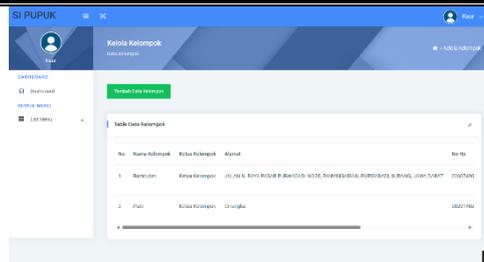
Pada halaman ini dipergunakan untuk mengelola kelompok dari mulai menambahkan, mengedit dan menghapus.



Gambar 12. Halaman Kelola Kelompok

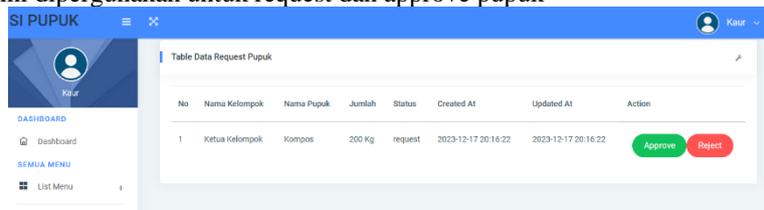
7. Antarmuka Kelola Transaksi

Pada halaman ini dipergunakan untuk mengelola transaksi gapoktan dari mulai menambahkan, mengedit dan menghapus.

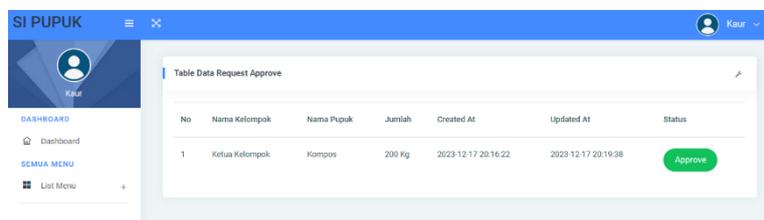


Gambar 13. Halaman Kelola Transaksi

8. Antarmuka Request dan Approve Pupuk
Pada halaman ini dipergunakan untuk request dan approve pupuk

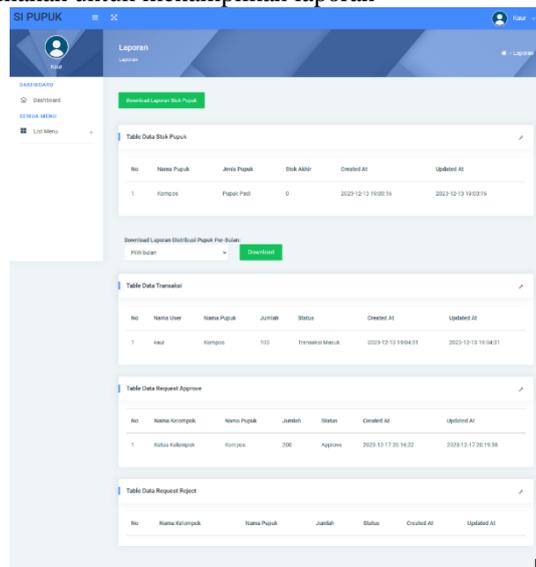


Gambar 14. Halaman Request Pupuk



Gambar 15. Halaman Approve Pupuk

9. Antarmuka Laporan
Pada halaman ini dipergunakan untuk menampilkan laporan



Gambar 15. Halaman Laporan

3.8 Pengujian

Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode *blackbox testing* yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsionalitas tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan yang dibutuhkan. [16]

Tabel 1. Tabel Pengujian

UAT	No. SRS	Deskripsi	Berhasil	Tidak
UAT-001	SRS-F-001	Kelola Login	√	
UAT-002	SRS-F-002	Kelola Logout	√	
UAT-003	SRS-F-003	Dashboard	√	
UAT-004	SRS-F-004	Kelola User	√	
UAT-005		Tambah User	√	
UAT-006		Edit User	√	
UAT-007		Hapus User	√	
UAT-008	SRS-F-005	Kelola Jenis Pupuk	√	
UAT-009		Tambah User	√	
UAT-010		Edit User	√	
UAT-011		Hapus User	√	
UAT-012	SRS-F-006	Kelola Pupuk	√	
UAT-013		Tambah Pupuk	√	
UAT-014		Edit Pupuk	√	
UAT-015		Hapus Pupuk	√	
UAT-016	SRS-F-007	Kelola Transaksi	√	
UAT-017		Tambah Transaksi	√	
UAT-018		Edit Transaksi	√	
UAT-019		Hapus Transaksi	√	
UAT-020		Request Pupuk	√	
UAT-021		Approve Pupuk	√	
UAT-022	SRS-F-008	Kelola Kelompok	√	
UAT-023		Tambah Kelompok	√	
UAT-024		Edit Kelompok	√	
UAT-025		Hapus Kelompok	√	

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang berjudul "Sistem Informasi Pengelolaan Gapoktan: Studi Kasus Desa Karanghegar", dapat disimpulkan bahwa penelitian ini memberikan kontribusi penting terhadap kemudahan pengelolaan Gapoktan di Desa Karanghegar. Dengan adanya sistem informasi yang dikembangkan dalam penelitian ini, instansi terkait dapat melakukan pengelolaan Gapoktan dengan lebih efisien. Hal ini disebabkan oleh ketersediaan informasi mengenai pengelolaan, pengadaan, dan persediaan pupuk di Desa Karanghegar, yang menjadi acuan dalam setiap proses kegiatan pengelolaan Gapoktan. Selain itu, hambatan yang sebelumnya muncul dalam pengalokasian pupuk bersubsidi akibat kurangnya bukti tertulis dapat diatasi melalui sistem ini. Dengan demikian, penelitian ini memberikan solusi konkret untuk meningkatkan efektivitas dan transparansi dalam manajemen Gapoktan di tingkat desa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu terutama kepada aparat desa karanghegar sehingga penulis bisa menyelesaikan penelitian ini.

REFERENCES

- [1] A. Dhameja and U. Medury, "Information and Communication Technology in the Globalization Era: The Socio-economic Concerns," *New Delhi: Indira Gandhi National open University*, 2002.
- [2] Pemerintah Kabupaten Subang, "Peraturan Bupati (PERBUP) Kabupaten Subang Nomor 15 Tahun 2022 tentang Tugas Pokok, Fungsi Dan Tata Kerja Dinas Pertanian Kabupaten Subang," 2022.
- [3] Kementerian Pertanian, "Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia," *Nomor 67/PERMENTAN/SM.050/12/2016*, Dec. 2016.

- [4] D. Erry Trihandhika, “Sistem Pengelolaan Informasi Pertanian Menggunakan Metode Case Based Reasoning pada Gapoktan Sidomakmur,” *J-INTECH : Journal of Information and Technology*, vol. 4, no. 1, pp. 66–70, 2016.
- [5] L. J. E. Dewi, I. Wijaya, and K. A. Seputra, “Web-based Buleleng regency agriculture product information system development,” in *Journal of Physics: Conference Series*, IOP Publishing, 2021, p. 012029.
- [6] P. Kruchten, “THE RATIONAL UNIFIED PROCESS AN INTRODUCTION THIRD EDITION,” Boston, Dec. 2003. [Online]. Available: www.awprofessional.com/otseries.
- [7] Suhartini, M. Sadali, and Y. Kuspani Putra, “Sistem Informasi Berbasis Web SMA Al-Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis PHP Dan MySQL Dengan Framework Codeigniter,” *Infotek : Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 3, no. 1, pp. 79–83, 2020.
- [8] A. B. Silviana and F. Thalib, “Pengembangan Situs Web sebagai Wadah Berbagi Jurnal Menggunakan Framework Codeigniter,” Depok, 2018. [Online]. Available: www.webdesign.about.com
- [9] N. Eyni Alfia and B. Waseso, “Perancangan Aplikasi Retensi Data Pada Database MySQL (Studi Kasus: PT. Telkomsigma),” *Maret*, vol. 2, no. 3, pp. 2655–7541, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.ikhafi.or.id/index.php/jusibi/364>
- [10] A. Aleryani and A. Y. Aleryani, “Comparative Study between Data Flow Diagram and Use Case Diagram,” *International Journal of Scientific and Research Publications*, vol. 6, no. 3, p. 124, 2016, [Online]. Available: www.ijsrp.org
- [11] L. P. Dewi, U. Indahyanti, and Y. Hari S, “PEMODELAN PROSES BISNIS MENGGUNAKAN ACTIVITY DIAGRAM UML DAN BPMN (STUDI KASUS FRS ONLINE),” *Scientific Repository*, vol. 3, pp. 1–9, 2012.
- [12] A. L. Zahra, S. Tiara, R. Ada, R. Aisyah, S. Fitri, and A. Wati, “Perancangan Sistem Informasi E-learning Berbasis Web di MI Narrative Quran,” *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Robotika*, vol. 4, no. 1, pp. 33–43, 2022.
- [13] M. J. McGill, H. C. Purchase, L. Colpoys, M. McGill, D. Carrington, and C. Britton, “UML Class Diagram Syntax: An Empirical Study of Comprehension.,” *Conference Paper*, 2001, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/221536273>
- [14] R. Mahara and B. A. Majid, “Perancangan Interface Aplikasi E-Skripsi Berbasis Android,” *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 2, pp. 141–145, 2018.
- [15] T. Chandra, “Evaluasi User Interface Desain Sistem Informasi Perpustakaan Pada Perguruan Husni Thamrin Medan,” *Jurnal TIMES*, vol. 2, no. 2, 2013.
- [16] Y. Dwi Wijaya and M. Wardah Astuti, “PENGUJIAN BLACKBOX SISTEM INFORMASI PENILAIAN KINERJA KARYAWAN PT INKA (PERSERO) BERBASIS EQUIVALENCE PARTITIONS BLACKBOX TESTING OF PT INKA (PERSERO) EMPLOYEE PERFORMANCE ASSESSMENT INFORMATION SYSTEM BASED ON EQUIVALENCE PARTITIONS,” *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, vol. 4, p. 2021.