

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN PERTANIAN MENGUNAKAN METODE *WATERFALL* (STUDI KASUS: BPP KOTA GAJAH)

Dharma Kurniawan¹, Arif Hidayat², Ika Arthalia Wulandari³
^{1,2,3} Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer,
Universitas Muhammadiyah Metro

^{1,2,3}Jalan Gatot Subroto, No. 100, Yosodadi, Metro Timur, Kota Metro

¹dharmakurniawan60@gmail.com, ²androidarifhidayat@gmail.com, ³ikaarthalia@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Informasi Pelayanan Pertanian berbasis *Website* pada Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kota Gajah menggunakan metode *Waterfall*. Sistem ini dikembangkan untuk mengatasi kendala pelayanan manual yang selama ini dilakukan, seperti keterlambatan penyampaian informasi, pengajuan bantuan pupuk dan bibit secara langsung, serta proses verifikasi data yang memakan waktu dan rentan kesalahan. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter, *Database MySQL*, dan diuji melalui blackbox testing serta *beta testing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dapat membantu admin dalam pengelolaan informasi pertanian dan mempermudah ketua kelompok tani dalam mengajukan bantuan serta mengakses materi penyuluhan secara online. Sistem ini meningkatkan efisiensi, memperluas jangkauan informasi, dan memberikan kemudahan bagi pengguna, meskipun masih terdapat kekurangan seperti fitur pesan masuk dan bug minor yang memerlukan pengembangan lebih lanjut.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Pertanian, Waterfall, CodeIgniter, Balai Penyuluhan Pertanian.

Abstract: *This study aims to design a Website based Agricultural Service Information System at the Agricultural Extension Center (BPP) in Kota Gajah using the Waterfall method. This system was developed to overcome the obstacles of manual services that have been carried out so far, such as delays in delivering information, direct requests for fertilizer and seed assistance, and data verification processes that are time-consuming and prone to errors. The system was built using the PHP programming language with the CodeIgniter framework, MySQL database, and tested through blackbox testing and beta testing. The research findings indicate that the system can assist administrators in managing agricultural information and simplify the process for farmers' group leaders to apply for assistance and access extension materials online. The system enhances efficiency, expands the reach of information, and provides convenience for users, although it still has limitations such as missing message features and minor bugs that require further development.*

Keywords: *Information Systems, Agriculture, Waterfall, CodeIgniter, Balai Penyuluhan Pertanian*

PENDAHULUAN

Pertanian adalah digunakannya kegiatan manusia untuk memperoleh hasil yang berasal dari tumbuh-tumbuhan atau hewan yang pada mulanya dicapai dengan jalan sengaja menyempurnakan segala kemungkinan yang telah diberikan oleh alam untuk tumbuhan dan hewan tersebut berkembangbiak, sehingga dapat disimpulkan bahwa pertanian adalah kegiatan manusia untuk menghasilkan suatu produk dari tumbuhan atau hewan dengan tujuan memelihara ternak konsumsi pribadi maupun dijual.

Di Indonesia terdapat sistem Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) merupakan bagian integral dari pemerintah dalam meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan sektor pertanian. BPP berfungsi sebagai pusat penyuluhan yang beroperasi di kecamatan, bertujuan untuk mengkoordinasikan kegiatan antara penyuluh, petani, dan pelaku usaha pertanian. Struktur dan fungsi BPP dibentuk berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 35 Tahun 2022 dan dikepalai oleh seorang yang bertanggung jawab atas pelaksanaan tugas dan fungsi BPP.

BPP Kota Gajah terletak di Kecamatan Kota Gajah Kabupaten Lampung Tengah, merupakan pemekaran dari BPP Punggur. Berdasarkan wawancara dengan bapak Eko Budiman, S.P selaku pimpinan di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) saat ini layanan penyuluhan yang mereka berikan khususnya kepada petani yang ada di kecamatan Kota Gajah ini masih belum merata, seperti pelayanan informasi yang tidak tepat waktu dan akses informasi terbatas, Media pemberian informasi tersebut masih menggunakan media surat yang diberikan penyuluh kepada ketua kelompok tani yang kemudian akan diberikan kepada anggota lainnya. Balai juga tidak menyediakan sarana informasi yang mudah di akses petani, seperti

brosur, papan informasi atau situs Web yang up-to-date. Namun, dalam praktiknya, penyuluh seringkali menghadapi kesulitan dalam mendistribusikan materi dikarenakan penyuluh masih harus membawa proyektor dan laptop untuk melakukan materi penyuluhan kepada para petani melalui ceramah dan diskusi, yang disesuaikan dengan waktu luang petani. Selain itu penyuluhan dilakukan selama 3 bulan sekali, jika penyuluhan tidak dilakukan selama 3 bulan dampak yang diterima oleh petani yaitu petani kehilangan akses informasi terbaru tentang teknologi, hama penyakit, dan pasar, sehingga produktivitas menurun, kesalahan budidaya meningkat, dan potensi kerugian ekonomi pun bertambah. Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi pelayanan yang dapat dikembangkan dengan menggunakan pendekatan metode Waterfall Karena memiliki tahapan yang terstruktur (Baizah, dkk 2024).

Melihat kondisi dan kendala pelayanan penyuluhan di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kota Gajah. Maka penulis merancang sistem informasi pelayanan dengan menggunakan metode Waterfall, yang dapat digunakan untuk memberikan pelayanan informasi berbasis Website sehingga para petani bisa mengakses informasi lebih mudah dan efektif sesuai kebutuhan petani.

KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Perancangan

Menurut Cahyaningtyas dan Iriyani (2020) menyatakan bahwa Perancangan merupakan proses pemikiran logis yang didasarkan pada fakta-fakta atau perkiraan yang mendekati kebenaran (estimasi) sebagai langkah persiapan untuk melaksanakan tindakan-tindakan yang akan dilakukan selanjutnya.

Sistem Informasi

Menurut Farell, dkk., (2019) menjelaskan bahwa Sistem informasi dapat diartikan sebagai sekumpulan unsur atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, dan saling bergantung satu sama lain. Sedangkan menurut Fahrudin, dkk., (2020) Sistem Informasi adalah sekumpulan prosedur dalam organisasi yang, saat dijalankan, akan menghasilkan informasi yang berguna bagi pengambilan keputusan atau pengendalian organisasi.

Pelayanan

Menurut Sari, dkk., (2021) menjelaskan bahwa Pelayanan adalah metode kerja suatu yang berupaya untuk terus meningkatkan kualitas proses, produk, dan layanan yang dihasilkannya secara berkesinambungan. Kemudian Menurut Goa (2019) menjelaskan bahwa Pelayanan adalah suatu aktivitas yang dilakukan oleh kelompok untuk memenuhi kebutuhan orang lain.

Pertanian

Menurut Sandi dan Fatma (2023) menjelaskan bahwa Pertanian merupakan sektor ekonomi utama, di mana peranannya dalam proses pembangunan ekonomi telah menjadi sangat penting. Menurut Noviyanti dan Sutrisno, (2021) menjelaskan bahwa Pertanian adalah aktivitas yang dilakukan oleh manusia untuk memanfaatkan sumber daya hayati, dengan tujuan menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri, atau sumber energi, sekaligus mengelola lingkungan hidupnya.

Framework Codeigniter

Menurut (Irawan & Novianto, 2020) Framework adalah sekumpulan fungsi, class, dan aturan-aturan. Berbeda dengan library yang sifatnya untuk tujuan tertentu saja, Framework bersifat menyeluruh

mengatur bagaimana kita membangun aplikasi. Framework memungkinkan kita membangun aplikasi dengan lebih cepat karena sebagai developer kita akan lebih memfokuskan pada pokok permasalahan.

PHP (Hypertext Praprocessor)

Menurut Raharjo, dkk., (2022) PHP adalah pemrograman berbasis Web yang berfungsi di sisi server, yang berarti seluruh kode program PHP diproses di dalam Web server. PHP merupakan pemrograman server-side embedded script, yang berarti semua sintaks dan perintah yang ditulis akan dijalankan sepenuhnya oleh server, namun dapat disisipkan dalam halaman HTML.

Flowchart

Flowchart merupakan salah satu alat penting dalam perancangan sistem dan pemrograman, yaitu flowchart. Dengan menggunakan flowchart, kita dapat lebih mudah memvisualisasikan dan memahami alur kerja suatu sistem, sehingga mempermudah pengembangan sistem, perbaikan, atau bahkan komunikasi antar tim. Menurut Sholikhah, dkk (2024) Flowchart adalah sebuah diagram yang merepresentasikan dalam suatu proses atau sistem melalui penggunaan tertentu. Flowchart berfungsi untuk menganalisis, merancang, mendokumentasikan, atau mengelola suatu proses atau program di berbagai bidang.

Object Oriented Programming (OOP)

Menurut Fernando, dkk., yang dikutip (dalam Riana & Santoso, 2021) OOP merupakan suatu pendekatan, cara pandang, atau paradigma baru dalam pembuatan program atau perancangan sistem yang berfokus pada objek. Menurut (Sugandi, dkk., 2022) *Object Oriented Programming* (OOP) merupakan paradigma pemrograman berdasarkan

konsep “objek”, yang dapat berisi data, dalam bentuk field atau dikenal juga sebagai atribut; serta kode, dalam bentuk fungsi/prosedur atau dikenal juga sebagai method.

Unified Modelling Language (UML)

Menurut Shalahuddin yang dikutip (dalam Ridwan dan Farismana, 2021) UML (*Unified Modeling Language*) merupakan salah satu standar yang banyak dimanfaatkan di dunia untuk mendefinisikan kebutuhan, melakukan analisis dan desain, serta memvisualisasikan arsitektur dalam pemrograman berbasis objek.

Sedangkan menurut Nabila, dkk., (2021) UML adalah grafik/visualisasi yang digunakan untuk memvisualisasikan, mendefinisikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem pengembangan perangkat lunak berbasis berorientasi objek. Pemodelan perancangan sistem aplikasi alopet ini memodelkan beberapa diagram UML, antara lain use case, Activity Diagram, dan class diagram.

Black box testing

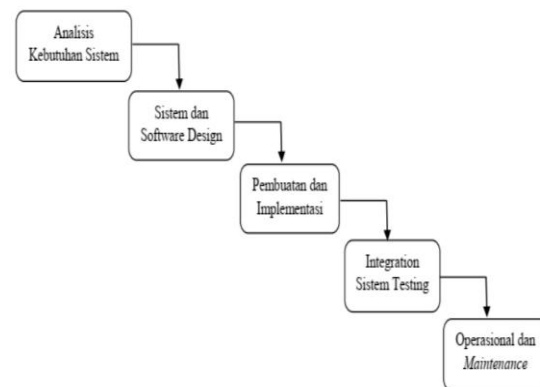
Menurut Shadiq, dkk., (2021) Metode *Blackbox Testing* adalah teknik pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional perangkat lunak. Dalam metode ini, penguji dapat menentukan berbagai kondisi input dan menguji fungsi program berdasarkan spesifikasinya. Proses pengujian dilakukan dengan mencoba program yang telah dikembangkan, termasuk mengisi data pada setiap formulirnya. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa program berfungsi sesuai dengan kebutuhan.

METODE

Metode yang digunakan dalam pembuatan Website ini adalah dengan menggunakan

metode *Waterfall* dalam pembuatan sistem informasi pelayanan Balai Penyuluhan Pertanian (BPP).

Menurut (Fachri & Surbakti, 2021) metode *Waterfall* adalah sebuah metode pengembangan sistem dimana antar satu fase ke fase yang lain dilakukan secara berurutan. Dalam proses implementasi metode *Waterfall* ini, sebuah langkah akan diselesaikan terlebih dahulu dimulai dari tahapan yang pertama sebelum melanjutkan ke tahapan yang berikutnya. Metode waterfall memiliki 5 tahapan yang digunakan untuk pembuatan sistem informasi yaitu Analisis kebutuhan sistem, sistem dan *software design*, pembuatan dan implementasi, integration sistem testing, dan oprasional dan *maintenance*.



Gambar 1. Metode Waterfall

Selain menggunakan metode Waterwall, adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan pendekatan kualitatif. Dengan menggunakan teknik pengumpulan data studi lapangan (riset) dan studi pustaka.

a. Studi Lapangan

Menurut Busyairi Ahmad dan M. Saleh Laha (2020:65) “Studi lapangan adalah metode pengumpulan data yang dilakukan secara langsung di lapangan melalui penerapan teknik. Pengumpulan data melalui wawancara., observasi, dan dokumentasi”.

1) Observasi

Menurut Ni'matuzahroh & Susanti Prasetyaningrum (2019:3) Observasi adalah pengamatan perilaku seseorang dalam kondisi tertentu dengan tujuan menilai permasalahan. Assesmen dapat dianggap jika dilakukan dengan memonitor perilaku orang lain secara visual dan mencatat informasi kuantitatif atau kualitatif tentang perilaku tersebut.

2) Wawancara

Menurut Hofisi dkk dalam Seng Hansen (2020:284) Dalam penelitian tentang manajemen konstruksi, wawancara, salah satu metode pengumpulan data kualitatif, telah banyak digunakan. Teknik wawancara melibatkan melakukan pemeriksaan mendalam dan pengamatan menyeluruh terhadap objek penelitian. Secara umum, wawancara melibatkan setidaknya dua orang atau satu orang sebagai narasumber dan satu orang sebagai pewawancara.

3) Dokumentasi

Menurut Hajar Hasan (2022:23) Dokumentasi juga didefinisikan sebagai untuk mencatat dan mengkategorikan berbagai dokumen dengan menggunakan bukti yang akurat dari berbagai sumber. Informasi dalam bentuk tulisan, gambar, atau video. Tempat yang dapat disimpan dokumen diperlukan untuk menyimpan data tersebut. Sistem manajemen dokumen adalah tempat penyimpanan terpusat di mana banyak pengguna dapat mengakses dokumen terbaru dari satu tempat. Tempat penyimpanan terpusat juga mendorong distribusi dokumen kepada pengguna.

b. Studi Pustaka

Studi Pustaka merupakan Teknik pengumpulan data melalui sumber referensi jurnal, skripsi, buku, dan internet.

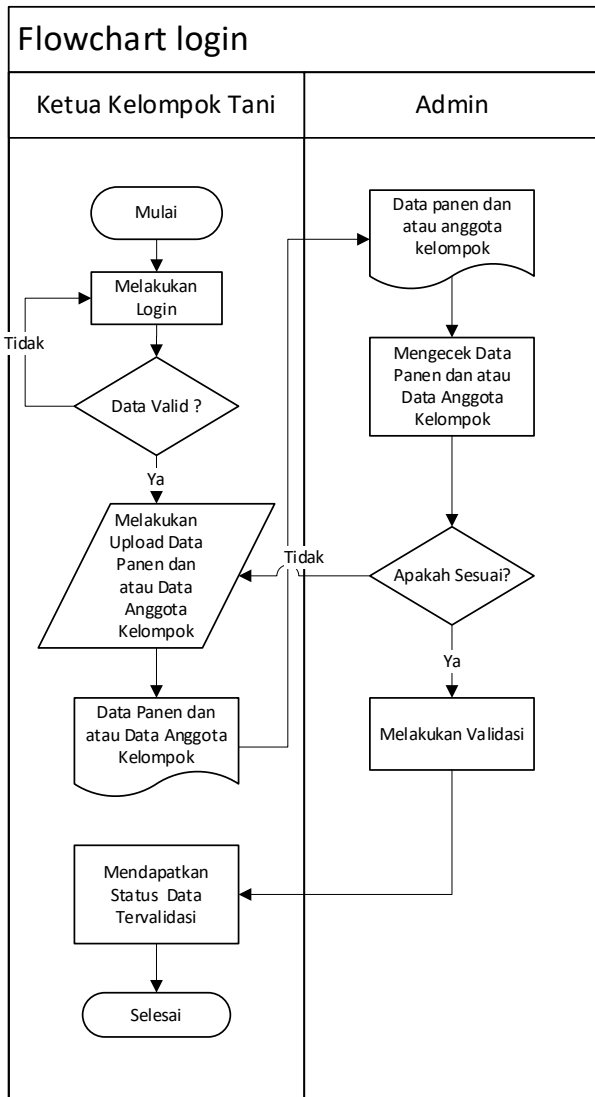
Teknik ini mengumpulkan data berikut: definisi dari Website, definisi Bahasa pemrograman PHP dan penggunaan *Framework Codeigniter*, definisi metode pengembangan *Waterfall*, definisi OOP (*Object Oriented Programming*) serta definisi pengujian Black box testing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data serta informasi pada penelitian ini merupakan hasil dari riset yang telah dilakukan pada Balai Penyuluhan Pertanian (BPP). Penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Informasi Pengajuan bantuan pupuk dan atau bibit pada Balai Penyuluhan Pertanian (BPP). Sistem yang diusulkan mampu mengelola pengajuan bantuan pupuk dan atau bibit, pengajuan anggota kelompok persetujuan diterima atau ditolak pengajuan bantuan pupuk dan atau bibit. Perancangan sistem informasi pelayanan pertanian ini diusulkan sebagai bahan pertimbangan dalam memudahkan pengolahan data maupun penyebaran informasi petanian di BPP Kota Gajah.

Flowchart

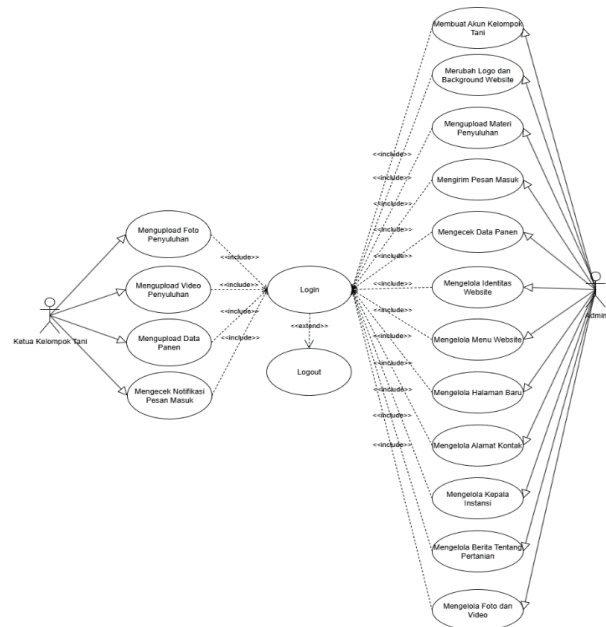
Flowchart sistem yang dibuat untuk menjelaskan jalannya sistem informasi pelayanan pertanian di Balai Penyuluhan Pertanian Kota Gajah.



Gambar 2. Flowchart Sistem

Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan bagaimana user berinteraksi dengan sistem dengan memahami fungsi apa saja yang didalam sistem dan siapa saja yang mengetahui fungsi tersebut



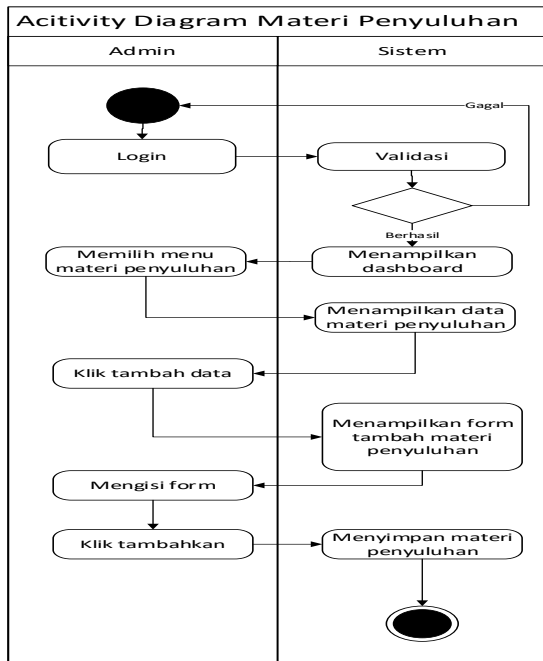
Gambar 3. Use Case Diagram

Activity Diagram

Activity Diagram pada sistem informasi pengajuan bantuan pupuk dan atau bibit pada Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) menggambarkan berjalannya suatu sistem.

Activity Diagram Materi Penyuluhan

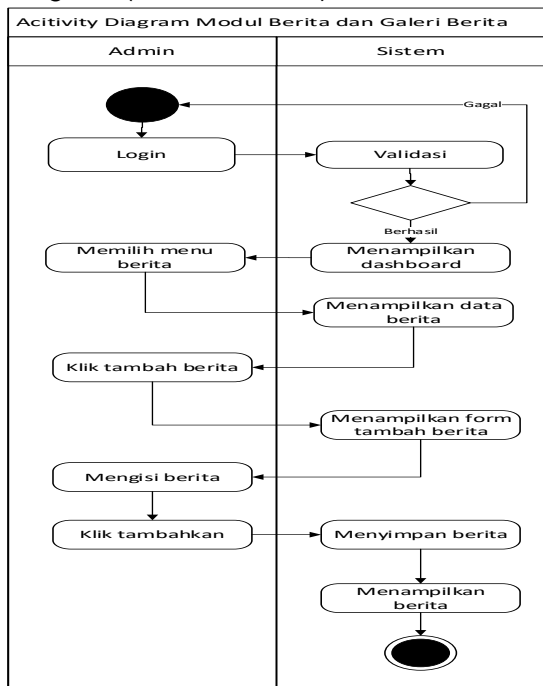
Desain proses interaksi antara pengguna dengan sistem menggunakan Activity Diagram (materi penyuluhan)



Gambar 4. Activity Materi Penyuluhan

Activity Diagram Modul Berita dan Galeri Berita

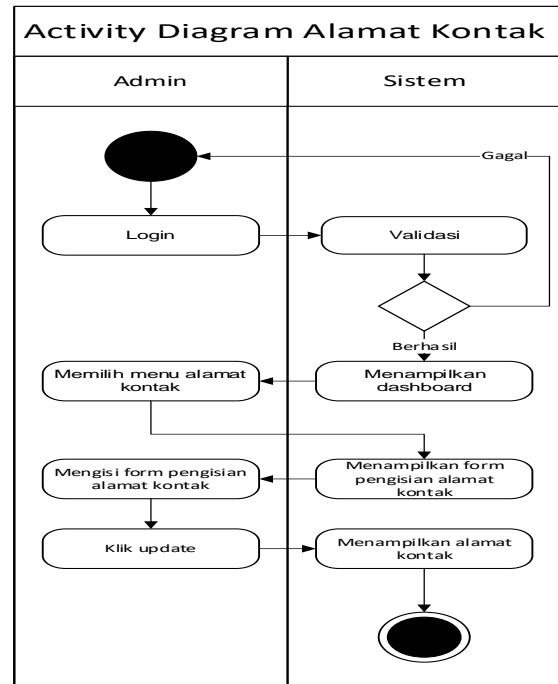
Desain proses interaksi antara pengguna dengan sistem menggunakan Activity Diagram (menu Website).



Gambar 5. Activity Modul dan Galeri Berita

Activity Diagram Alamat Kontak

Desain proses interaksi antara pengguna dengan sistem menggunakan Activity Diagram (alamat kontak).

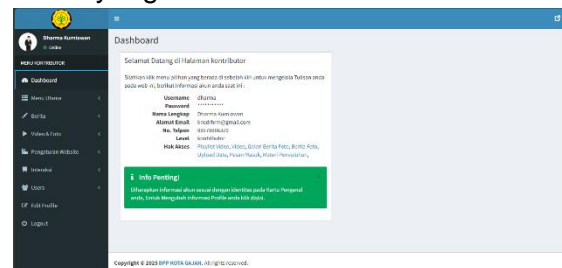


Gambar 6. Activity Alamat Kontak

Tampilan Website

Halaman Dashboard User

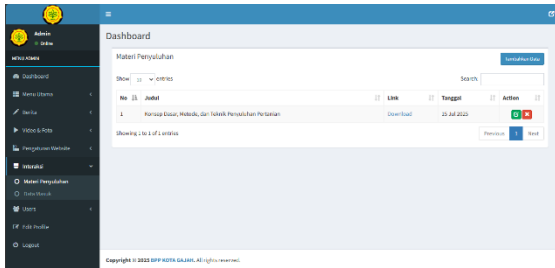
Form halaman Dashboard user merupakan tampilan awal sebelum masuk tampilan awal sebelum masuk dalam subsistem menu yang ada.



Gambar 7. Halaman Dashboard User

Halaman Materi Penyuluhan

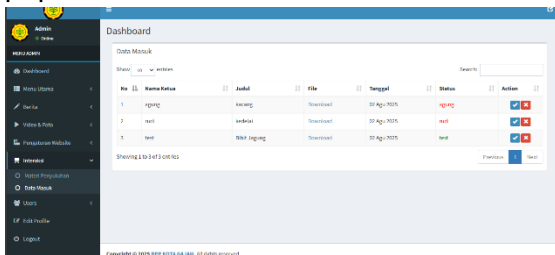
Halaman materi penyuluhan merupakan tampilan untuk menambahkan modul tentang penyuluhan pertanian di tampilan awal Website.



Gambar 8. Halaman Materi Penyuluhan

Halaman Data Masuk

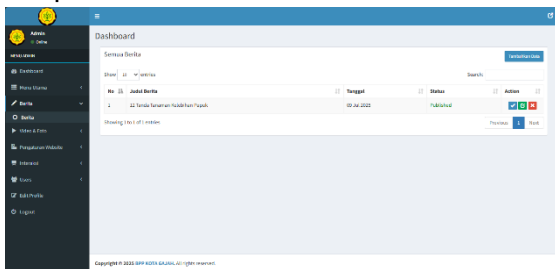
Halaman data Masuk merupakan tampilan untuk memberitahukan kepada ketua kelompok tani bahwa pengajuan bantuan pupuk dan atau bibit diterima atau ditolak.



Gambar 9. Halaman Data Masuk

Halaman Berita

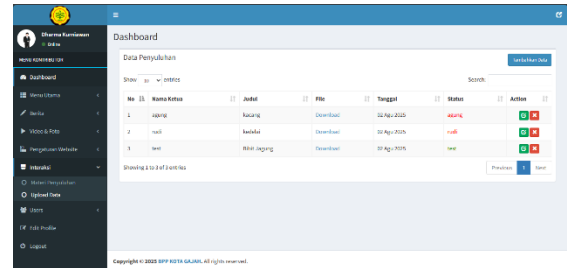
Halaman berita merupakan tampilan untuk menambahkan berita tentang pertanian di tampilan awal Website.



Gambar 10. Halaman Berita

Halaman Upload Data

Halaman upload data merupakan tampilan bagi ketua anggota untuk meng upload data berupa data panen dan data anggota kelompok tani.



Gambar 11. Halaman Upload Data

Pengujian Sistem

Pengujian menggunakan Black Box Testing untuk menguji fungsi elemen pada sistem apakah sudah sesuai dengan alur yang dirancang.

Skenario pengujian	Tindakan	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Ket
Judul	Mengisi nama judul file	Menambahkan nama judul file	Berhasil menambahkan nama judul file	Berhasil
Cari file	Mengisi file yang akan dikirim	Menambahkan file yang akan dikirim	Berhasil menambahkan file	berhasil

Gambar 12. Pengujian Halaman Materi Penyuluhan

KESIMPULAN

Penelitian yang dilaksanakan di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kota Gajah dengan hasil evaluasi terdapat masalah utama yang dihadapi oleh admin dan ketua anggota kelompok tani yaitu proses pengajuan bantuan pupuk dan atau bibit masih dilakukan secara manual oleh ketua anggota kelompok tani datang ke BPP, sehingga ketua anggota kelompok tani yang tinggal jauh dari lokasi BPP menghadapi kesulitan dalam melakukan pengajuan dan menyerahkan berkas persyaratan. Admin juga harus memeriksa, menyerahkan berkas persyaratan. Admin juga harus memeriksa, setiap berkas secara manual yang menyebabkan terjadi kesalahan input data. Solusi yang diberikan sekaligus menjadi tujuan penelitian yaitu merancang Sistem Informasi Pelayanan Pertanian

menggunakan metode. Penerapan metode *waterfall* terdiri dari analisis kebutuhan sistem, sistem dan software design, pembuatan dan implementasi, integration sistem testing, operasional dan maintenance.

Semua tahapan metode Waterfall sudah dilakukan sehingga tujuan penelitian ini dapat tercapai. Dengan terimplementasinya sistem informasi pelayanan pertanian pada Balai Penyuluhan Pertanian (BPP), memberikan kemudahan bagi ketua anggota kelompok tani dan Admin dalam melakukan pengajuan bantuan secara online tanpa harus datang ke BPP. Keunggulan lainnya adalah sistem ini memiliki informasi pertanian secara online sehingga jangkauan informasi menjadi lebih luas. Selain itu, terdapat menu upload berkas data panen dan data kelompok yang langsung masuk ke dalam sistem. Kemudian sistem ini memiliki menu laporan rekaitulasi pendaftaran yang dapat dilihat dan divalidasi oleh admin secara online. Secara keseluruhan, sistem informasi pelayanan pertanian ini mampu membantu dalam proses pengajuan bantuan pupuk dan atau bibit menjadi lebih efektif dan efisien.

REFERENSI

Anggraini, Y., Suban, N. T., Saprudin, dan Fadillah, R. (2023). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Obat Pada Klinik Medika Prima Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Biner: Jurnal Ilmu Komputer, Teknik dan Multimedia*, 1(2). h-87-98.

Arthalia, I., dan Prasetyo, R. (2021). Penggunaan Website Sebagai Sarana Evaluasi Kegiatan Akademik Siswa di SMA Negeri 1 Punggur Lampung Tengah. *JIKI (Jurnal Ilmu Komputer & Informatika)*, 1(2). h-45-53.

Asmara, J. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Netpala). *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 2(1), h-2-7.

Baizah, Z., Akbar, R., dan Ismail. (2024). Sistem Informasi Realisasi Anggaran Pada Dinas Pertanian Provinsi Aceh Berbasis Web. *Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 1(1). h-24-33.

Cahyaningtyas, R., dan Iriyani, S. (2015). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada Smp Negeri 3 Tulakan, Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 15-20.

Fachri, B., dan Surbakti, R. W. (2021). Perancangan Sistem Dan Desain Undangan Digital Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Website (Studi Kasus: Asco Jaya). *Journal of Science and Social Research*, 2(2). h-263-267.

Fahrudin, A., Purnama, B. E., dan Riasti, B. K. (2020). Pembangunan Sistem Informasi Layanan Haji Berbasis Web Pada Kelompok Bimbingan Ibadah Haji Ar Rohman Maburur Kudus. *Journal Speed – Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 1(1). h-35-43.

Irawan, D., dan Novianto, Z. (2020). Perancangan E-Learning Pada Sman 1 Kota Lubuklinggau Menggunakan Framework Codeigniter (Ci). *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 1(1). h-53-60.

Ni'matuzahroh, dan Prasetyaningrum, S. (2019). Observasi: Teori dan Aplikasi Dalam Psikologi. Malang.

Novitasari, Y. S., Adrian, Q. J., dan Kurnia, W. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Media Pembelajaran Berbasis Website (Studi Kasus: Bimbingan Belajar De Potlood). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(1). h-136-147.

Pradana, A., dan Hardi, I. (2021). Sistem Informasi Alat Kesehatan Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Fakultas Komputer Dan Bisnis*, 5(2). h-14-21.

Rachmanto, S. C., Agatha, H. A., Ramdani, T., Ardiyansyah, A. Y., Pratama, I. A., dan Sholehudin, A. (2024). Pengujian Aplikasi Sapawarga (Jabar Super Apps) Menggunakan Metode Black box Testing. *JITET (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan)*, 6(4). h-2319-2334.

Raharjo, M., Napih, M., dan Anwar, R. S. (2022). Perancangan Sistem Informasi Dengan PHP Dan MYSQL Untuk Pendaftaran Sekolah Di Masa Pandemi. *Computer Science (CO-SCIENCE)*, 1(2). h-50-58.

Raharjo, M., Napih, M., dan Anwar, R. S. (2022). Perancangan Sistem Informasi Dengan PHP Dan MYSQL Untuk Pendaftaran Sekolah Di Masa Pandemi. *Computer Science (CO-SCIENCE)*, 1(2). h-50-58.

Sari, Intan., Siska, Tria., Budiman, Arif. (2021). Perancangan Aplikasi Pelayanan Gangguan TV Kabel Berbasis Web dan SMS Gateway. *Jurnal Pustaka*.

Setiyani, L. (2021). Desain Sistem: Use Case Diagram. *Seminar Nasional: Inovasi & Adopsi Teknologi 2021*, 2(2). h-246-260.

Syarif, M. N., Pambudiyatno, N., dan Utomo, W. (2023). Rancangan Sistem Presensi Dan Rekapitulasi Jurnal Kegiatan

OJT Menggunakan Visual Studio Code Berbasis Web Di Airnav Cabang Matsc. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan (SNITP)*,1(1). h-1-13.

Thamrin, H., Fajarianto, O., dan Ahmad, A. (2021). Pelatihan Pemrograman CSS dan HTML di SMK Avicena. *Abdimas Awang Long*, 3(1). h-51-60.

Wardhany, H. A., Purwanto, E., dan Permatasari, H. (2024). Implementasi Sistem Informasi Tes Psikologi Berbasis Web Pada Penerimaan Karyawan Baru Menggunakan Metode Waterfall. *JEKIN (Jurnal Teknik Informatika)*, 1(1). h-432-438.

Waruwu, M. (2023). Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 3(3). h-10-19.