

## **Pengembangan Sistem Alat Bantu Entry Data Hasil Tani Bagi Petani Untuk Mendukung Kinerja BPS Kabupaten Pati Berbasis WEB**

**Rakha Adhi Nugraha<sup>1</sup>, Eko Darmanto<sup>2</sup>**  
*<sup>1,2</sup> Universitas Muria Kudus, Kudus, Indonesia*

Received : 5 November 2025, Revised : 12 November 2025, Published : 21 November 2025

### **Corresponding Author**

**Nama Penulis:** Rakha Adhi Nugraha

E-mail: [202253025@std.umk.ac.id](mailto:202253025@std.umk.ac.id)

### **Abstrak**

*Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Pati memiliki peran penting dalam mengumpulkan dan mengelola data hasil pertanian, namun proses pencatatan masih dilakukan secara manual. Kondisi ini menyebabkan keterlambatan pelaporan serta meningkatnya risiko kesalahan pencatatan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem alat bantu entry data hasil tani berbasis web yang sederhana, inklusif, dan mudah digunakan oleh petani serta petugas BPS. Metode pengembangan yang digunakan adalah model Waterfall yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Hasil penerapan menunjukkan peningkatan efisiensi pengumpulan data hingga 60%, peningkatan akurasi pencatatan menjadi 100%, serta meningkatnya partisipasi petani dalam pelaporan data pertanian. Sistem ini terbukti mempermudah petani dalam memasukkan data hasil tani dan mempercepat proses pelaporan di BPS.*

**Kata kunci** - Sistem Informasi, Pertanian, Entry Data, BPS, Aplikasi Web

### **Abstract**

*The Central Bureau of Statistics (BPS) of Pati Regency plays an important role in collecting and managing agricultural production data, but the recording process is still done manually. This condition causes delays in reporting and increases the risk of recording errors. This community service activity aims to develop a web-based data entry system for farmers that is simple, inclusive, and easy to use by both farmers and BPS officers. The development method used is the Waterfall model, which includes requirements analysis, design, implementation, and testing stages. The results show an increase in data collection efficiency by 60%, recording accuracy reaching 100%, and significant improvement in farmer participation in reporting. The system simplifies data entry and accelerates reporting processes within BPS.*

**Keywords** - Information System, Agriculture, Data Entry, BPS, Web Application

**How To Cite** : Nugraha, R. A., & Darmanto, E. (2025). Pengembangan Sistem Alat Bantu Entry Data Hasil Tani Bagi Petani Untuk Mendukung Kinerja BPS Kabupaten Pati Berbasis WEB. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(2), 1953 - 1961. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i2.711>

**Copyright** ©2025 Rakha Adhi Nugraha, Eko Darmanto

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi informasi saat ini telah menjadi keharusan di berbagai instansi dan sektor, mulai dari Perusahaan distribusi, Lembaga Kesehatan, hingga sektor pertanian(Nurfi, 2020)(Santoso et al., 2017)(Rizaldi et al., 2024). Penggunaan sistem komputerisasi terbukti mampu meningkatkan informasi yang dihasilkan menjadi lebih akurat, relevan dan efisien yang sangat diperlukan untuk mendukung proses pengambilan Keputusan strategis(Usnaini et al., 2021)

Namun, banyak organisasi masih menghadapi tantangan dalam pengelolaan data yang vital. Sebagai contoh, dalam manajemen inventarisasi dan persediaan barang, proses pencatatan keluar masuk barang, pemantauan stok dan pelaporan masih sering dilakukan secara manual atau menggunakan aplikasi yang belum terintegrasi penuh, seperti Microsoft office excel. Kondisi ini menyebabkan inefisiensi, potensi kesalahan pencatatan, penumpukan berkas, kesulitan memantau stok, serta menghambat perolehan data terbaru secara cepat dan akurat(Tabrani, 2018)(Fisa Wisnu Wijaya & Lomban, 2022)(Damanik et al., 2021). Untuk mengatasi permasalahan ini, pendekatan rekayasa perangkat lunak seperti metode waterfall dipilih sebagai Solusi yang terstruktur dalam pengembangan sistem informasi inventori berbasis web.

Selain itu, sektor pertanian yang merupakan sektor penting Indonesia juga menghadapi tantangan serupa, dimana pengelolaan data proses pertanian pada tahap tanam, panen, hingga pendataan petani masih dilakukan secara manual(Irmayani et al., 2016)(Resti Sutianingtyas et al., 2023). Proses manajemen pelaporan data hasil panen yang masih konvensional di dinas pertanian tanaman pangan provinsi jambi(Saputri & Mulyono, 2019) dan pengelolaan data tanam panen di desa karang duren menunjukkan perlunya implementasi teknologi informasi. Oleh karena itu, penelitian terkait perancangan dan Pembangunan sistem informasi E-farming berbasis web dikembangkan untuk memfasilitasi pendataan hasil panen di kabupaten pinrang, mengatur jadwal tanam dan panen di desa karang duren serta mengembangkan sistem pendataan petani dan kelompok tani untuk mendukung perencanaan strategis peningkatan kualitas hidup petani.

## **METODE**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang sistematis, meliputi: tahap persiapan dan pengumpulan data, tahap perancangan dan pengembangan sistem, dan tahap implementasi dan evaluasi hasil. Kegiatan dilakukan secara kolaboratif antara tim pengabdian dari Universitas Muria Kudus, BPS Kabupaten Pati, serta kelompok tani di wilayah Kabupaten Pati sebagai mitra utama .

### **1. Tahap Persiapan dan Pengumpulan Data**

Pada tahap ini dilakukan identifikasi permasalahan melalui kegiatan wawancara dan observasi.

- Wawancara dilakukan dengan pegawai BPS Kabupaten Pati dan perwakilan petani untuk mengetahui proses pencatatan hasil tani, kendala yang dihadapi, serta kebutuhan sistem yang diharapkan(Rivaldi et al., n.d.)(Rachmawati, n.d.).
- Observasi lapangan dilakukan di beberapa wilayah pertanian di Kabupaten Pati untuk memahami alur kerja pelaporan hasil tani secara langsung. Selain itu, dilakukan studi literatur terhadap penelitian terdahulu mengenai sistem informasi pertanian berbasis web dan metode pengembangan perangkat lunak yang relevan(Nikmah, 2023)(Rachmawati, n.d.).

### **2. Tahap Perancangan dan Pengembangan Sistem**

Metode pengembangan yang digunakan adalah metode Waterfall, yang terdiri atas empat tahap utama(Wahid, 2020):

- Analisis kebutuhan – mengidentifikasi kebutuhan pengguna (petani dan pegawai BPS) terhadap sistem(Kasus et al., 2024).
- Perancangan sistem (desain) – meliputi pembuatan diagram alur, use case, dan struktur database(Kasus & Stikubank, 2006).
- Implementasi – membangun aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.
- Pengujian – memastikan fungsionalitas sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna melalui uji coba langsung di lapangan.

### **3. Tahap Implementasi dan Evaluasi**

Sistem yang telah dikembangkan kemudian diterapkan di lingkungan kerja BPS Kabupaten Pati

dan kelompok tani mitra. Tim pengabdian melakukan sosialisasi dan pelatihan penggunaan sistem kepada petani dan pegawai BPS agar mampu mengoperasikan aplikasi secara mandiri. Evaluasi dilakukan melalui:

- Uji fungsionalitas sistem untuk memastikan keakuratan data dan efisiensi waktu input (Asrin et al., 2023; Xplore & Informasi, 2019).
- Kuesioner kepuasan pengguna untuk menilai kemudahan penggunaan dan manfaat sistem terhadap peningkatan kinerja BPS (Supriyatna et al., 2017; Wira et al., 2021).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan sebagai bentuk penerapan ilmu teknologi informasi untuk membantu proses digitalisasi pengumpulan data hasil pertanian di Kabupaten Pati. BPS Kabupaten Pati selama ini masih menggunakan sistem manual berbasis kertas dalam pencatatan data hasil tani. Melalui kegiatan ini dikembangkan alat bantu entry data hasil tani berbasis web yang dapat dioperasikan secara mandiri oleh petani, sekaligus menjadi sarana validasi dan pelaporan bagi petugas BPS. Berikut adalah dokumentasi pelaksanaan pengabdian di lingkungan BPS Kabupaten Pati dan dokumentasi penerapan kegiatan oleh penulis kepada petani :



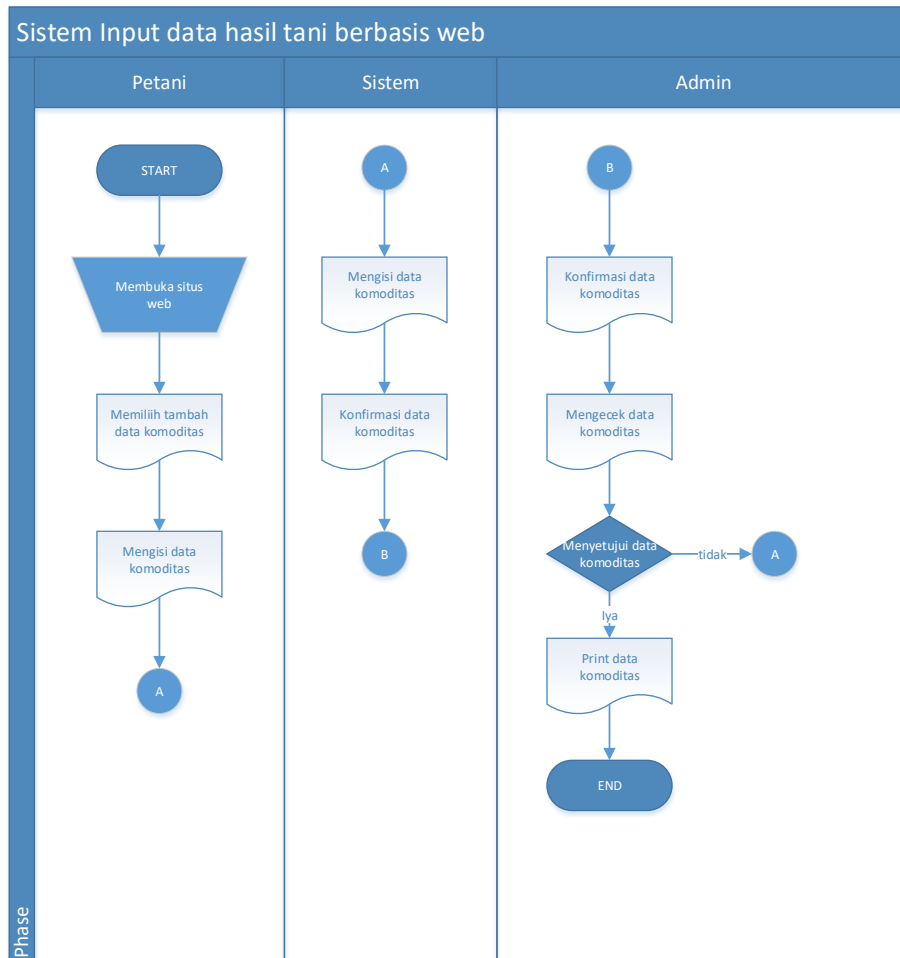
**Gambar 1.** Dokumentasi penerapan kegiatan kepada petani



**Gambar 2.** Lokasi Praktek Kerja Lapangan (PKL)

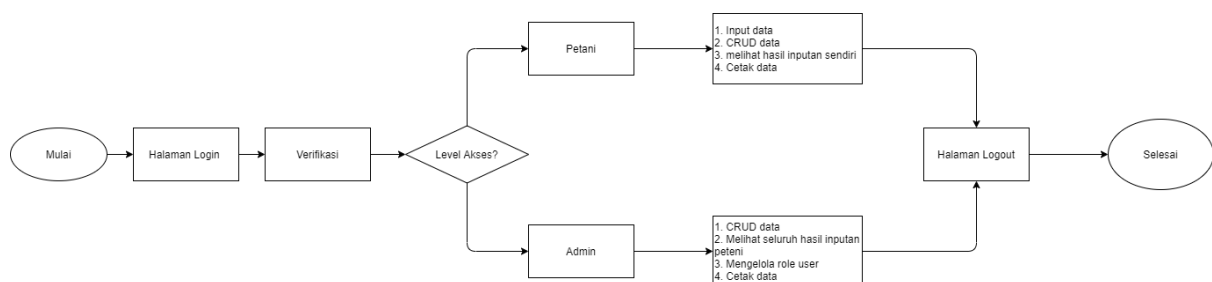
Kegiatan pengabdian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem (desain), implementasi, uji coba, serta evaluasi hasil penerapan. Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan identifikasi proses bisnis dan aliran informasi dari petani hingga petugas

BPS untuk membentuk Flow of Data (FOD) yang menggambarkan pergerakan data dari input (entri hasil tani) hingga output berupa laporan dan rekapitulasi data. Berikut Adalah Flow of Data (FOD)nya



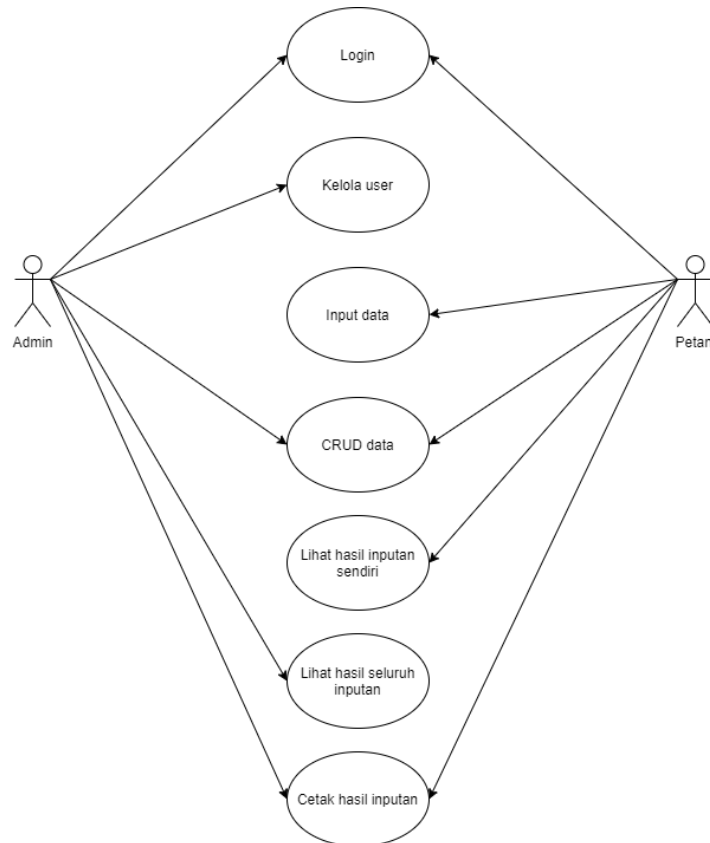
**Gambar 3.** FOD Sistem

Tahap desain sistem meliputi pembuatan alur sistem (system flow) yang menjelaskan hubungan antar modul seperti login, input data hasil tani, verifikasi data dan pencetakan laporan. Berikut Adalah alur sistemnya :



**Gambar 4.** Alur Sistem

Selain itu, dibuat pula diagram use case untuk menggambarkan interaksi antar pengguna, yaitu admin BPS dan petani, dengan sistem. Diagram tersebut menunjukkan bahwa petani berperan sebagai pengguna yang dapat menginput, mencetak dan mengedit data yang sudah diinputkan sedangkan admin melakukan pengelolaan user, mencetak dan mengedit data hasil inputan yang dilakukan oleh petani. Berikut Adalah diagram use casenya :



**Gambar 5.** Use Case

Setiap tahapan kegiatan dilaksanakan secara kolaboratif antara tim pengembang dari Universitas Muria Kudus, pegawai BPS Kabupaten Pati, dan perwakilan kelompok tani di wilayah Pati. Kolaborasi ini memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan lapangan, mudah digunakan, dan mampu meningkatkan efisiensi proses pendataan hasil pertanian di Kabupaten Pati.

#### 1. Kondisi Awal Sistem Manual

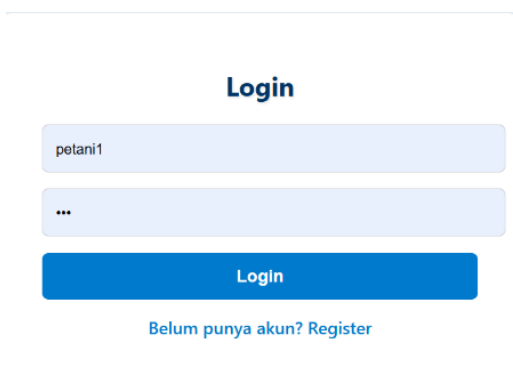
Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara dengan pegawai BPS, proses pelaporan data hasil pertanian di Kabupaten Pati sebelumnya dilakukan secara manual. Petugas lapangan mendatangi petani satu persatu untuk mencatat luas lahan, jenis komoditas, hasil panen, kecamatan serta waktu panen. Setelah data terkumpul, formulir dikirim ke kantor BPS untuk direkap secara manual menggunakan Microsoft Excel.

Proses tersebut membutuhkan waktu cukup lama, biasanya antara 1 hingga 2 minggu untuk satu siklus laporan, tergantung jumlah responden dan Lokasi pertanian. Selain lambat, metode manual ini juga memiliki berbagai kelemahan:

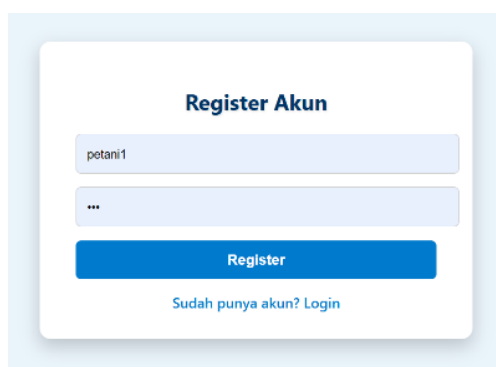
- Resiki duplikasi dan kehilangan data, karena proses inpit dilakukan berulang di tingkat petani dan BPS.
- Kesalahan hitung akibat pengisian manual tanpa validasi otomatis.
- Keterlambatan laporan yang menghambat proses analisis statistic pertanian.
- Ketergantungan tinggi pada petugas lapangan, sehingga partisipasi petani masih pasif.
- Rendahnya literasi digital petani, terutama di kalangan usia lanjut yang belum terbiasa menggunakan aplikasi berbasis computer atau ponsel pintar.

#### 2. Perancangan Aplikasi

- Form Login Akun dan FormRegistrasi Akun, digunakan untuk menjaga keamanan akses pengguna.

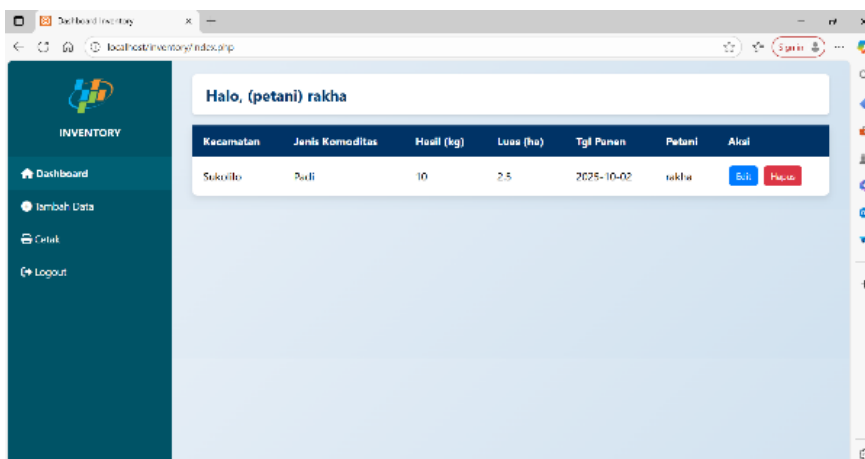


**Gambar 6.** Tampilan Form Login



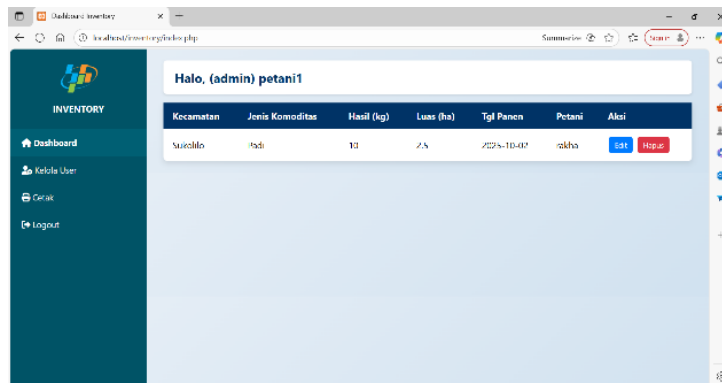
**Gambar 7.** Tampilan Form Registrasi Akun

- Form Utama petani yaitu dashboard untuk menginputkan data hasil tani, melihat hasil inputan, bisa Create, Read, Update, Delete (CRUD) dan mencetak hasil inputan.



**Gambar 8.** Tampilan Form Utama Petani (Dashboard)

- Form Utama admin yaitu untuk mengelola role user, melihat hasil inputan, untuk CRUD dan mencetak hasil inputan.



Gambar 9. Tampilan Form Utama Admin (Dashboard)

- Form Tambah Data merupakan form yang digunakan untuk input kecamatan, komoditas, hasil komoditas, luas lahan panen dan tanggal panen.

**Tambah Data Komoditas**

-- Pilih Kecamatan --

-- Pilih Komoditas --

Hasil (kg)

-- Pilih Lahan --

dd/mm/yyyy

Tambah

Kembali

Gambar 10. Tampilan Form Tambah Data

- Form Kelola User, digunakan untuk memberikan dan menghapus role untuk user.

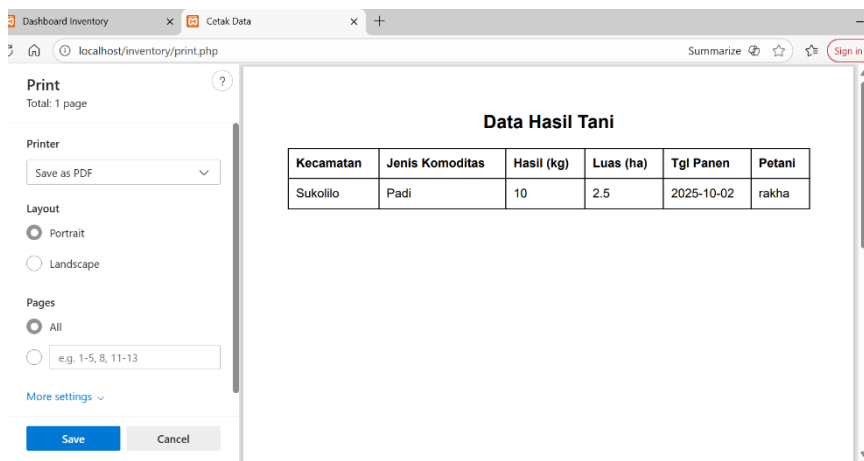
**Kelola Role Pengguna**

[Kembali ke Dashboard](#)

| Username | Role Saat Ini | Ubah Role                                    | Hapus                                |
|----------|---------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|
| petani1  | admin         | Admin <input type="button" value="Update"/>  | (akun Anda)                          |
| rakha    | petani        | Petani <input type="button" value="Update"/> | <input type="button" value="Hapus"/> |
| rere     | petani        | Petani <input type="button" value="Update"/> | <input type="button" value="Hapus"/> |
| joko     | petani        | Petani <input type="button" value="Update"/> | <input type="button" value="Hapus"/> |
| dar      | petani        | Petani <input type="button" value="Update"/> | <input type="button" value="Hapus"/> |

Gambar 11. Tampilan Form Kelola User

- Form Cetak adalah form yang berguna untuk mencetak hasil inputan user yang berbentuk hardfile.



Gambar 12. Tampilan Form cetak

### 3. Perancangan Aplikasi Hasil Penerapan

Uji coba menunjukkan aplikasi mampu memperbaiki kelemahan sistem manual. Aplikasi dapat:

- Mempercepat Waktu Input (<1 menit)
- Menghilangkan Kesalahan Pencatatan (0%)
- Meningkatkan Akurasi Data (>95%)
- Menyediakan Laporan Secara Real Time

Tabel 1. Perbandingan Sistem Manual dan Sistem Aplikasi

| Indikator            | Sistem Manual | Sistem Aplikasi    |
|----------------------|---------------|--------------------|
| Waktu input data     | 3-5 menit     | < 1 menit          |
| Kesalahan pencatatan | 10%           | 0%                 |
| Akurasi data         | 70%           | >95%               |
| Penyusunan laporan   | 1-2 hari      | Real-time otomatis |

### 4. Keunggulan dan Kelemahan

- Keunggulan:
  - Antarmuka sederhana dan mudah digunakan : menjamin tingkat adopsi yang tinggi oleh petani karena tidak memerlukan pembelajaran yang Panjang.
  - Laporan otomatis : Meningkatkan efisiensi waktu penyusunan laporan
- Kelemahan: hanya sinyal

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan system entry data hasil tani berbasis web pada BPS Kabupaten Pati berhasil memeberikan Solusi terhadap permasalahan pelaporan hasil pertanian yang masih manual. Sistem ini meningkatkan efisiensi pengumpulan data, akurasi pelaporan dan partisipasi petani dalam statistic nasional. Untuk pengembangan ke depan, system ini dapat diintegrasikan ke cloud database nasional agar mendukung sensus pertanian secara real-time serta memperluas jangkauan pengguna di berbagai wilayah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Badan Pusat Statistik Kabupaten Pati atas dukungan dan kerjasama selama proses kegiatan pengabdian ini, serta Universitas Muria Kudus yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian dan pengembangan sistem.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asrin, F., Informatika, J., Teknik, F., & Tanjungpura, U. (2023). *Pengujian Fungsionalitas Sistem Inventaris Barang Pada Sekolah Menengah Kejuruan Citra Borneo Menggunakan Black Box Testing*. 6(2), 131–143.
- Damanik, F., Meilano, R., & Wr, T. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Barang dengan

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

- Metode Waterfall. *Jurnal Elektronika, Listrik, Dan Teknologi Informasi Terapan*, 2(2). <https://doi.org/10.37338/e.v2i2.153>
- Fisa Wisnu Wijaya, & Lomban, D. (2022). Sistem Informasi Inventory Barang Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains*, 4(3), 247–254. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v4i3.1963>
- Irmayani, Salman, D., Rukmana, D., & Nurland, F. (2016). Existence of society rural community based local resource in Enrekang district, Indonesia. *Man in India*, 96(11), 4503–4509.
- Kasus, S., Perusahaan, D. I., & Jasa, B. (2024). *Pengembangan Sistem Informasi Hubungan Pelanggan*. 7, 1–11.
- Kasus, S., & Stikubank, U. (2006). *Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang*. XI(2), 124–133.
- Nikmah, K. (2023). *Penerapan Metode Pembelajaran Observasi Lapangan*. 04(01), 26–33.
- Nurfi, S. (2020). Sistem Informasi Inventori Barang Pada Cv. Putra Karya Baja Dengan Metode Waterfall. *Bina Insani Ict Journal*, 7(2), 145. <https://doi.org/10.51211/biict.v7i2.1403>
- Rachmawati, I. N. (n.d.). *Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kualitatif*: 35–40.
- Resti Sutianingtyas, Guruh Wijaya, & Rahman, M. (2023). Sistem Informasi Pengolahan Data Pertanian Berbasis Web Di Desa Karang Duren. *JUSTIFY: Jurnal Sistem Informasi Ibrahimy*, 2(1), 89–96. <https://doi.org/10.35316/justify.v2i1.3419>
- Rivaldi, A., Feriawan, F. U., & Nur, M. (n.d.). *Metode pengumpulan data melalui wawancara*.
- Rizaldi, R. F., Busono, S., & Fitriani, A. S. (2024). Sistem Informasi Inventaris Barang Di UPTD Puskesmas Kemlagi Menggunakan Metode Waterfall. *Smatika Jurnal*, 14(01), 13–22. <https://doi.org/10.32664/smatika.v14i01.1128>
- Santoso, H. B., Malvin, C., & Delima, R. (2017). Pengembangan Sistem Informasi Pendataan Petani Dan Kelompok Tani. *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia, November*, 60–68.
- Saputri, V., & Mulyono, H. (2019). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pelaporan Data Hasil Panen Berbasis Web Pada Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jambi. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 4(2), 114. <https://doi.org/10.33998/jurnalmanajemensisteminformasi.2019.4.2.616>
- Supriyatna, A., Maria, V., Studi, P., & Informatika, M. (2017). *khazanah informatika Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna dan Tingkat Kepentingan Penerapan Sistem Informasi DJP Online dengan Kerangka PIECES*. 3(2), 88–94.
- Tabrani, M. (2018). Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Inventori Pt. Pangan Sehat Sejahtera. *Jurnal Inkofar*, 1(2), 30–40. <https://doi.org/10.46846/jurnalinkofar.v1i2.12>
- Usnaini, M., Yasin, V., & Sianipar, A. Z. (2021). Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 1(1), 36. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i1.415>
- Wahid, A. A. (2020). *Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi*. November.
- Wira, D., Putra, T., Bulkis, H., Mandarani, P., Syahrani, A., & Teknik, F. (2021). *Metode Pieces Dalam Mengukur Tingkat Kepuasan*. 21(1), 50–57.
- Xplore, T., & Informasi, S. (2019). *Pengujian Sistem Informasi Inventory Pada Perusahaan Distributor Farmasi Menggunakan Metode Black Box Testing Lila Setiyani*. 4(1), 20–27.