JUNIF: Jurnal Nasional Informatika
p-ISSN: 2774-3497
e-ISSN: 2774-3500
Vol. 7 No. 2, 30 Oktober 2026, pp. 67-71

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN DATA HASIL PANEN KARET BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN MANAJEMEN BASIS DATA TERPUSAT PADA KEMENTERIAN

PENULIS [1)]Regia Azira Putri, [2)]Yuli Prasetya, [3)]Zulhamdani

ABSTRAK

Pengelolaan data hasil panen karet memiliki peran penting dalam mendukung perencanaan, evaluasi, dan pengambilan keputusan strategis di sektor perkebunan Indonesia. Namun, pada praktiknya, proses pencatatan dan pelaporan hasil panen karet di Kementerian Pertanian masih menghadapi kendala, antara lain input data dri lapangan yang masih manual dikarenakan harus dikonfirmasi ulang, kesalahan pencatatan, serta minimnya akses informasi yang cepat dan akurat. Permasalahan tersebut dapat menghambat efektivitas pengelolaan data dan berdampak pada kurang optimalnya kebijakan yang diambil pemerintah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pengelolaan data hasil panen karet berbasis web yang terintegrasi, sehingga mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, serta transparansi pengelolaan data. Metode penelitian yang digunakan meliputi analisis kebutuhan pengguna, perancangan sistem dengan pendekatan Unified Modeling Language (UML), implementasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel, serta manajemen basis data MySQL. Untuk menjamin kualitas perangkat lunak, dilakukan pengujian menggunakan metode black box testing guna memastikan setiap fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Sistem informasi yang dihasilkan dilengkapi dengan fitur input data hasil panen, manajemen basis data terpusat, pencarian informasi secara cepat, serta penyajian laporan dalam bentuk tabel dan grafik interaktif yang dapat diakses secara real-time melalui jaringan internet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu mempercepat proses pengelolaan data, meminimalisasi kesalahan input, serta meningkatkan kemudahan akses informasi bagi pihak terkait. Dengan adanya sistem informasi berbasis web ini, diharapkan Kementerian Pertanian dapat mengoptimalkan pengelolaan data hasil panen karet, mendukung transparansi pelaporan, serta memberikan kontribusi signifikan dalam perumusan kebijakan yang lebih tepat sasaran di sektor perkebunan.

Kata Kunci *Pengelolaan data panen karet; sistem informasi berbasis web; Laravel; UML; black box testing;*

AFILIASI

Prodi, Fakultas
[1)] Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer.
[2)] Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer.
[3)] Program Studi Bisnis Digital, Fakultas Sains dan Bisnis.

Nama Institusi
[1,2)] Institut Bisnis dan Informatika Kosgoro 1957.
[3)] Universitas LIA.

Alamat Institusi
[1,2)] Jl. Moh Kahfi II, Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan, DKI Jakarta.
[3)] Jl Pangadegan Timur, Jakarta Selatan.

KORESPONDENSI

Penulis Regia Azira Putri
Email Regiaaziraputrizwyh@gmail.com

LICENSE

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

DOI : https://doi.org/10.55122/junif.v7i2.2434

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan dampak besar terhadap peningkatan efisiensi kerja di berbagai sektor, termasuk sektor pertanian. Pemanfaatan teknologi informasi menjadi solusi strategis dalam mendukung proses pengelolaan data pertanian yang cepat, akurat, dan terintegrasi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan membangun sistem informasi berbasis web yang memungkinkan pengelolaan data hasil panen dilakukan secara terpusat dan terstruktur.

Tanaman karet (Hevea brasiliensis) adalah salah satu komoditas pertanian utama karena memiliki peran yang signifikan di Indonesia dan berkontribusi besar terhadap perekonomian nasional sebagai sumber devisa[2]. Menurut data dari Direktorat Jenderal Perkebunan, luas areal tanaman karet di Indonesia pada tahun 2022 mencapai sekitar 3,826 juta hektar, dan pada tahun 2023 diperkirakan sedikit menurun menjadi 3,824 juta hektar[3]. Namun, pengelolaan data hasil panen karet di berbagai daerah masih menghadapi tantangan, seperti keterlambatan pengiriman data, perbedaan format pelaporan antarwilayah, serta belum adanya integrasi data secara menyeluruh di tingkat pusat. Kondisi ini menyebabkan data yang diterima oleh Kementerian Pertanian sering kali tidak konsisten dan sulit digunakan untuk analisis yang mendalam maupun pengambilan keputusan strategis. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sistem informasi yang dirancang khusus untuk mengelola data hasil panen karet secara efektif. Sistem berbasis web dengan manajemen basis data terpusat memungkinkan seluruh data dari berbagai daerah dapat disimpan dalam satu sistem yang terintegrasi, sehingga mempermudah proses input, validasi, pelaporan, serta analisis data. Selain itu, sistem ini juga dapat meningkatkan transparansi dan efisiensi kerja antarunit di lingkungan Kementerian Pertanian.

Melalui penelitian ini, penulis merancang dan membangun sistem informasi pengelolaan data hasil panen karet berbasis web dengan menggunakan manajemen basis data terpusat. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengoptimalkan pengelolaan data pertanian, mempermudah pemantauan hasil produksi di lapangan, serta mendukung pengambilan kebijakan berbasis data yang akurat dan terkini.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah Metode Waterfall. Model pengembangan dengan pendekatan waterfall menekankan proses kerja yang terstruktur dan dilakukan secara berurutan, dimulai dari tahap analisis, perancangan, pengkodean, pengujian, hingga pemeliharaan. Pemilihan metode ini didasarkan pada kesesuaian Waterfall untuk proyek yang memiliki kebutuhan yang jelas sejak awal serta pada penekanannya terhadap dokumentasi dan perancangan sistem yang rinci. Metode penelitian yang digunakan adalah Metode Waterfall, yang mencakup tahapan terstruktur:

1) Analisis Kebutuhan: Identifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional melalui observasi dan wawancara di Kementerian Pertanian.
2) Perancangan Sistem: Pembuatan arsitektur berbasis web, ERD, LDM, serta perancangan antarmuka pengguna (User Interface).
3) Implementasi: Pembangunan sistem menggunakan PHP, framework Laravel, dan basis data MySQL.
4) Pengujian Sistem: Pengujian fungsionalitas menggunakan metode Black Box Testing.
5) Pemeliharaan: Perbaikan sistem secara berkala guna memastikan kinerja tetap optimal.

Tahapan-tahapan dalam metode Waterfall yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi: (1) Analisis Kebutuhan, yaitu identifikasi dan analisis kebutuhan pengguna melalui observasi proses pengelolaan data hasil panen karet di Kementerian Pertanian, wawancara dengan petugas pengelola data di daerah dan pihak pusat, serta studi pustaka; hasilnya berupa spesifikasi kebutuhan fungsional (fitur sistem) dan nonfungsional (kinerja, keamanan, antarmuka). (2) Perancangan Sistem, yaitu merancang struktur sistem berdasarkan hasil analisis

yang mencakup arsitektur sistem berbasis web, perancangan basis data terpusat menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) dan Logical Data Model (LDM), serta perancangan antarmuka pengguna agar mudah digunakan oleh admin pusat dan petugas daerah. (3) Implementasi, yaitu mengubah rancangan menjadi program yang dapat dijalankan dengan membangun sistem menggunakan PHP dan framework Laravel (atau teknologi sejenis) serta MySQL sebagai basis data terpusat, termasuk pengembangan modul-modul utama seperti modul input data hasil panen, modul validasi data, modul pelaporan dan visualisasi data, serta modul manajemen pengguna. (4) Pengujian Sistem, yaitu melakukan pengujian setelah implementasi menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan semua fungsi bekerja sesuai kebutuhan tanpa melihat kode program, dengan tujuan memastikan setiap fitur berfungsi, tidak ada kesalahan logika, dan antarmuka mudah digunakan. (5) Pemeliharaan Sistem, yaitu kegiatan setelah sistem dijalankan yang mencakup perbaikan bug, penyesuaian terhadap perubahan kebutuhan pengguna, serta peningkatan keamanan dan kinerja agar sistem tetap optimal.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Permasalahan utama yang diangkat dalam penelitian ini adalah input data dari lapangan yang masih dilakukan secara manual dikarenakan harus melakukan konfirmasi ulang. Kesalahan pencatatan, serta sulitnya mengakses informasi secara cepat dan akurat di lingkungan Kementerian Pertanian. Proses manual dalam pencatatan data menyebabkan duplikasi, dan ketidak konsistenan data antara pusat dan daerah. Untuk mengatasi hal ini, penelitian berfokus pada pembangunan sistem informasi berbasis web yang memanfaatkan basis data terpusat (centralized database management), sehingga seluruh data hasil panen dapat tersimpan dalam satu sistem nasional dan diakses secara real-time oleh pengguna berwenang.

Arsitektur sistem ini dibangun berbasis web client–server untuk memudahkan proses pengelolaan data hasil panen karet secara terpusat di Kementerian Pertanian. Sistem dirancang agar petugas daerah dapat mengirim data hasil panen secara langsung ke server pusat, sementara admin pusat dapat melakukan validasi dan analisis data melalui aplikasi web.

Table 1. Arsitektur Sistem

Lapisan	**Komponen Utama**	**Fungsi**
Client (Pengguna)	Petugas Daerah, Admin Pusat	Melakukan input, validasi, dan akses laporan hasil panen melalui web browser.
Aplikasi(Server Web)	Framework Laravel (PHP)	Mengelola logika sistem, memproses data input, dan menghasilkan laporan.
Basis Data (Database Server)	MySQL	Menyimpan seluruh data hasil panen, wilayah, dan pengguna secara terpusat.
Infrastruktur (Jaringan)	Internet & Server Pusat	Menyediakan konektivitas dan akses data secara online antarwilayah.

Berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan terhadap sistem informasi pengelolaan data hasil panen karet, diperoleh data rekapitulasi produksi dari beberapa wilayah penghasil utama. Data ini mencakup jumlah panen, total produksi, rata-rata hasil panen per periode, serta persentase kualitas getah karet berkategori tinggi. Tabel berikut menyajikan hasil pengolahan data secara terpusat melalui sistem berbasis web. Rekapitulasi Produksi Panen per Wilayah bisa dilihat dari table dibawah ini:

Table 1 Rekapitulasi Panen Per Wilayah

No	Wilayah	Panen	Total (kg)	Rata-rata (kg)	Kualitas Tinggi (%)
1.	Musi Banyuasin	4	50.000	12.500	75%
2.	Banyuasin	3	29.400	9.800	67%
3.	Ogan Komering Ilir	4	40.800	10.200	80%
4.	Muara Enim	3	22.950	7.650	45%
5.	Lahat	3	24.900	8.300	60%
total	5	17	168.050	9.885	65%

Berdasarkan data pada tabel tersebut, dapat dilihat bahwa Kabupaten Musi Banyuasin merupakan wilayah dengan hasil produksi paling tinggi, yaitu empat kali panen dengan total mencapai 50.000 kg. Sebaliknya, Kabupaten Muara Enim menjadi wilayah dengan produksi paling rendah, yakni 22.950 kg. Secara keseluruhan, sistem mampu mengelola data panen dari lima wilayah dengan total produksi 168.050 kg dan rata-rata nasional sekitar 9.885 kg untuk setiap kali panen. Selain itu, persentase kualitas getah kategori tinggi mencapai 65%, yang menunjukkan bahwa data yang diolah oleh sistem tidak hanya akurat, tetapi juga memberikan gambaran kuantitatif yang dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan dan penyusunan kebijakan oleh Kementerian Pertanian.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukan bahwa proses pengelolaan data panen karet di Kementerian Pertanian masih ada pencatatan dilakukan secara manual. Kondisi tersebut menyebabkan keterlambatan informasi, tingginya potensi kesalahan pencatatan, serta rendahnya konsistensi data antara pusat dan daerah. Melihat permasalahan tersebut, dirancang sebuah sistem informasi berbasis web dengan basis data terpusat yang mampu mengelola, menyimpan, dan menyajikan data panen dari berbagai wilayah secara lebih cepat dan terstandarisasi.

Melalui pendekatan metode Waterfall, sistem dikembangkan secara terstruktur mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pengujian. Implementasi menggunakan Laravel dan MySQL untuk fitur input data, validasi, pengelolaan laporan, dan visualisasi informasi dalam bentuk tabel maupun grafik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem bekerja sesuai harapan dan dapat meningkatkan efisiensi proses pengumpulan serta penyampaian data. Secara keseluruhan, sistem informasi ini memberikan manfaat yang signifikan bagi pengelolaan data pertanian, khususnya komoditas karet. Dengan tersedianya data yang akurat, proses pemantauan produksi menjadi lebih mudah dan mendukung penyusunan kebijakan yang lebih tepat. ke depannya, sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut agar mampu mencakup lebih banyak wilayah dan terhubung dengan aplikasi pertanian lainnya di lingkungan Kementerian Pertanian.

REFERENSI

[1] I. I. Syahbani, D. Manumono, C. Wahyu, and A. Dewi, "Analisis Pendapatan dan Produktivitas Petani Karet di Desa Srigunung Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan," vol. 1, pp. 330–339, 2023.

[2] J. E. Pertanian, "Faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan usahatani karet di desa sepulut kecamatan sepauk kabupaten sintang," vol. 7, pp. 1137–1143, 2023.

[3] M. Ketahanan and P. Nasional, "Polikultur berbasis karet untuk mendukung ketahanan pangan nasional," vol. 43, no. 2, pp. 115–124, 2024.

[4] K. Vii *et al.*, "Sistem Informasi Produksi Tanaman Karet (Hevea Brasiliensis) Di Kecamatan Abstrak," vol. 7, no. 3, 2023.

[5] R. Sutianingtyas *et al.*, "JUSTIFY : Jurnal Sistem Informasi Ibrahimy SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA PERTANIAN BERBASIS," vol. 2, no. 1, pp. 89–96, 2023, doi: 10.35316/justify.v2i1.3419.

[6] M. R. Julian, S. Kom, M. Kom, and N. Novita, "APLIKASI PENGOLAHAN DATA HASIL PANEN BUAH SAWIT PADA PT . ANUGRAH PALMA LESTARI," 2022.

[7] S. Widaningsih, A. Suheri, and R. Z. Hakim, "APLIKASI PENGELOLAAN DATA PERTANIAN BERBASIS WEB WEB BASED APPLICATION OF AGRICULTURAL DATA," vol. 5, pp. 69–78, 2022.

[8] T. D. A. N. Tantangan, "MANAJEMEN DATABASE DI ERA BIG DATA :," vol. 3, no. 3, 2025.

[9] P. Di and S. Mts, "SISTEM MANAJEMEN BASIS DATA TERHADAP PERUBAHAN KARAKTER PEMBELAJARAN DI SEKOLAH MTS AN-NUR RANTEBARU," vol. 09, no. September, 2024.

[10] A. F. Ariani, D. P. Anggraeni, C. Renatasari, S. Informasi, and I. Komputer, "OPTIMALISASI ADMINISTRASI BASIS DATA : STRATEGI UNTUK MANAJEMEN DATA YANG EFISIEN DATABASE ADMINISTRATION OPTIMIZATION : STRATEGIES FOR EFFICIENT," no. September, pp. 6–7, 2023.

[11] D. Sistem, A. A. Ritonga, and R. Pane, "Sistem informasi data panen dinas pertanian," vol. 6, no. 2, 2022.

[12] S. Pakpahan, S. B. Sinaga, A. R. Sinaga, and M. Sagala, "Sistem Informasi Hasil Panen Kelapa Sawit pada Tirta Agung Estate Berbasis Web," vol. 05, no. 02, 2023.