

PENGEMBANGAN APLIKASI MONITORING HARGA KOMODITAS PERTANIAN BERBASIS MOBILE DAN WEB MENGGUNAKAN METODE PELAPORAN PARTISIPATIF

Putri Nurdyah Amalia, Alif Catur Murti, Ratih Nindyasari

Teknik Informatika, Universitas Muria Kudus

Jl. Lkr. Utara, Kayuapu Kulon, Gondangmanis, Kec. Bae, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah

putrinurdyahamalia@gmail.com

ABSTRAK

Sektor pertanian di Kabupaten Ngawi memegang peranan penting dalam ekonomi lokal, namun fluktuasi harga komoditas tetap menjadi tantangan serius. Kurangnya akses terhadap data harga yang akurat menyebabkan ketimpangan informasi yang sering kali merugikan petani dalam menentukan waktu dan target penjualan hasil panen. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi monitoring harga komoditas pertanian berbasis mobile dan web guna meningkatkan transparansi serta aksesibilitas informasi harga secara *real-time*. Pengembangan sistem ini menggunakan model *Waterfall* dengan menerapkan metode pelaporan partisipatif. Teknologi yang diimplementasikan meliputi framework *Flutter* untuk aplikasi *mobile*, *Laravel* untuk backend dan situs web, serta *MySQL* sebagai sistem manajemen basis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi terintegrasi ini mampu menyajikan data harga komoditas yang valid melalui mekanisme verifikasi admin terhadap laporan lapangan dari petani. Implementasi aplikasi ini berhasil memfasilitasi transparansi harga, mendukung partisipasi aktif masyarakat, dan membantu petani dalam pengambilan keputusan distribusi pertanian secara lebih efisien dan akurat.

Kata kunci : Monitoring Harga, Pertanian, Pelaporan Partisipatif, *Flutter*, *Laravel*.

1. PENDAHULUAN

Volatilitas harga komoditas pertanian merupakan tantangan kronis yang mengganggu stabilitas pendapatan petani dan efisiensi pasar, termasuk di Kabupaten Ngawi. *Fluktuasi* harga yang dipicu oleh siklus musiman, anomali cuaca, dan rantai distribusi yang panjang sering kali menempatkan petani pada posisi tawar yang lemah. Kondisi ini diperburuk oleh asimetri informasi, di mana petani terpaksa menjual hasil panen dengan harga rendah karena minimnya akses terhadap data pasar yang akurat dan tepat waktu [1].

Saluran informasi konvensional, seperti laporan lisan dari tengkulak atau rilis resmi pemerintah yang tidak rutin, terbukti tidak cukup untuk menyediakan sinyal harga *real-time* berbasis lokasi yang dibutuhkan petani kecil dalam mengoptimalkan keuntungan [2], [3].

Beberapa penelitian terdahulu telah mencoba memitigasi masalah ini melalui pengembangan sistem pemantauan harga berbasis *dashboard web* maupun aplikasi *mobile* [1], [4].

Namun, mayoritas solusi tersebut masih bergantung pada sumber data terpusat (*API publik*) yang cakupannya terbatas dan sering kali tidak mencerminkan harga di tingkat lapangan secara spesifik. Selain itu, banyak sistem belum mengintegrasikan fitur pelaporan langsung dari pengguna (partisipatif) yang divalidasi dengan logika pencocokan *supplier* untuk memberikan referensi harga beli yang kompetitif [6], [7].

Kesenjangan inilah yang menjadi titik tolak penelitian ini, di mana diperlukan sebuah sistem yang

tidak hanya menyajikan data, tetapi juga melibatkan petani sebagai sumber informasi aktif.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan pengembangan aplikasi monitoring harga komoditas pertanian berbasis *cross-platform* (*mobile* dan *web*). Inovasi yang ditawarkan terletak pada penerapan metode pelaporan partisipatif, di mana petani dapat melaporkan harga tertinggi dan terendah yang ditemui di lapangan. Untuk menjamin validitas data, sistem dilengkapi dengan mekanisme verifikasi administratif serta fitur seleksi *supplier* berdasarkan perbandingan harga beli yang dikelola secara terpusat. Dengan mengintegrasikan laporan lapangan tervalidasi dan data master wilayah, sistem ini bertujuan untuk menciptakan transparansi harga, mengurangi asimetri informasi, serta menjadi alat pendukung keputusan bagi petani mengenai momentum dan target penjualan yang paling menguntungkan [9], [2].

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metodologi rekayasa perangkat lunak dengan model *Waterfall*, yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem menggunakan diagram UML, implementasi menggunakan *Flutter* untuk aplikasi *mobile* serta *Laravel* dan *MySQL* untuk *backend* dan *web*, hingga tahap pengujian menggunakan *Black-box Testing* [10], [5].

Urgensi penelitian ini terletak pada penyediaan mekanisme pelaporan yang *real-time* dan tervalidasi. tanpa solusi ini, petani di Ngawi akan terus rentan terhadap eksploitasi harga dan kerugian ekonomi akibat ketidaktahuan pasar. Oleh karena itu, sistem yang dikembangkan diharapkan mampu mengisi celah

fungsional yang ada pada alat pemantauan harga konvensional sekaligus memberikan dampak praktis bagi kesejahteraan petani lokal.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sebelum melakukan penelitian ini, penulis terlebih dahulu melakukan studi literatur dengan menelusuri berbagai referensi yang relevan, baik berupa jurnal ilmiah nasional maupun internasional, serta sumber daring yang berkaitan dengan sistem monitoring harga, teknologi informasi pertanian, dan metode pengembangan perangkat lunak. Studi literatur ini bertujuan untuk memahami konsep dasar yang digunakan serta mengidentifikasi penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan topik penelitian, khususnya dalam aspek transparansi harga, pelaporan data lapangan, dan dukungan pengambilan keputusan bagi petani.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurani [1] dengan judul “Sistem Informasi Monitoring Komoditas Harga Pangan Berbasis Web Dan Android” menunjukkan bahwa integrasi platform web dan mobile mampu mempermudah pengawasan harga pangan secara luas. Namun, penelitian tersebut masih berfokus pada penyajian informasi searah dan belum melibatkan peran aktif petani dalam melaporkan kondisi harga secara langsung dari lapangan.

Penelitian lain oleh Muhammad Irsad Arief [6] dalam “Pengembangan Sistem Aplikasi Web Scraper Harga Komoditas Menggunakan Metode Design Oriented Research” membuktikan bahwa pengambilan data harga secara otomatis melalui web scraping dapat meningkatkan efisiensi pengumpulan data. Meskipun demikian, metode ini sangat bergantung pada ketersediaan data di situs web sumber dan tidak mampu menangkap fluktuasi harga riil di tingkat pasar lokal yang belum terdigitalisasi.

Selanjutnya, Suasnawa [4] melalui penelitian “Sistem Informasi Monitoring Harga Kopi Internasional Berbasis Android” menunjukkan efektivitas aplikasi mobile dalam menyediakan akses informasi harga spesifik pada satu komoditas. Akan tetapi, sistem tersebut belum dilengkapi dengan mekanisme verifikasi administratif untuk memastikan validitas data yang dilaporkan serta belum mencakup fitur pembandingan antar supplier.

Penelitian yang dilakukan oleh Musyriyah [11] dengan judul “Efektivitas SICERMAT terhadap Transparansi Harga Komoditas Pertanian dan Perikanan di Sulawesi Barat” menekankan pentingnya transparansi harga untuk kesejahteraan petani. Namun, fokus penelitian tersebut lebih pada evaluasi efektivitas sistem yang sudah ada daripada pengembangan teknis aplikasi cross-platform yang mendukung interaksi dua arah antara petani dan administrator.

Sementara itu, Handayani dan Prasetyo [15] dalam “Pengembangan sistem informasi harga komoditas pertanian berbasis web untuk mendukung pengambilan keputusan petani” menyoroti pentingnya

data sebagai alat pendukung keputusan. Meskipun demikian, penelitian ini masih terbatas pada platform web, sehingga aksesibilitas bagi petani yang berada di lapangan (lahan pertanian) menjadi kurang optimal dibandingkan aplikasi berbasis mobile.

Insani [9] melalui penelitian “Monitoring Sistem Fluktuasi Harga Pangan Secara Realtime Berbasis Website” berhasil mengembangkan sistem yang mampu menampilkan perubahan harga secara cepat. Namun, penelitian tersebut belum mengintegrasikan metode pelaporan partisipatif yang memungkinkan masyarakat atau petani memberikan kontribusi data secara aktif.

Terakhir, Naibaho [5] dalam “Sistem Pendukung Keputusan Monitoring dan Peramalan Harga Beras” memberikan kontribusi pada aspek prediksi harga. Akan tetapi, penelitian ini belum menyentuh sisi pemetaan dan seleksi supplier yang dapat membantu petani dalam menentukan tujuan penjualan hasil panen secara lebih spesifik.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu tersebut, penulis mengembangkan aplikasi monitoring harga komoditas pertanian dengan menggabungkan keunggulan dari penelitian sebelumnya serta menutup celah yang ada. Penelitian ini menerapkan metode pelaporan partisipatif yang memungkinkan petani melaporkan harga secara langsung, yang kemudian divalidasi oleh admin untuk menjamin integritas data. Selain itu, sistem ini menyediakan fitur seleksi supplier dan perbandingan harga beli yang dikembangkan menggunakan framework Flutter dan Laravel untuk memastikan performa lintas platform yang optimal. Dengan pendekatan ini, diharapkan sistem mampu memberikan transparansi harga yang lebih akurat dan praktis bagi petani di Kabupaten Ngawi.

2.1. Monitoring Harga Komoditas Pertanian

Sistem informasi monitoring harga komoditas pertanian merupakan aplikasi berbasis teknologi yang dirancang untuk mengumpulkan, mengolah, dan menyajikan data harga pasar secara sistematis [1][10].

Sistem ini bertujuan untuk meminimalisir asimetri informasi antara petani dan pedagang, sehingga menciptakan transparansi harga yang lebih adil di tingkat daerah [15][17].

Penggunaan platform digital memungkinkan akses informasi secara real-time yang krusial bagi pengambilan keputusan penjualan hasil panen [2][3].

2.2. Metode Pelaporan Partisipatif (*Participatory Reporting*)

Metode pelaporan partisipatif adalah pendekatan pengumpulan data yang melibatkan peran aktif pengguna lapangan atau masyarakat sebagai penyedia informasi utama [8].

Dalam konteks pertanian, metode ini memungkinkan petani untuk melaporkan harga secara langsung dari titik transaksi, sehingga data yang dihasilkan lebih akurat dan mencerminkan kondisi

lapangan yang sebenarnya dibandingkan data terpusat [19].

Verifikasi oleh administrator tetap diperlukan untuk menjamin validitas laporan yang masuk sebelum dipublikasikan [9].

2.3. Metode Waterfall

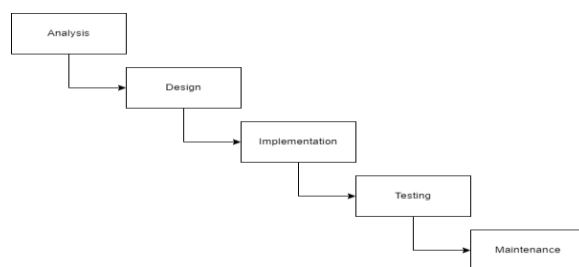
Metode *Waterfall* adalah model pengembangan perangkat lunak yang bersifat sekuensial, dimulai dari analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, hingga pengujian [5][10].

Pendekatan ini dipilih karena struktur proyek yang terdefinisi dengan jelas, memudahkan dokumentasi pada setiap tahap pengembangan aplikasi monitoring harga [18].

3. METODE PENELITIAN

3.1. Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) yang dipadukan dengan model pengembangan perangkat lunak Waterfall. Tahapan penelitian digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan pengembangan sistem dengan model Waterfall

Adapun penjelasan dari tahapan penelitian pada Gambar 1 adalah sebagai berikut:

- Identifikasi Masalah**
Menganalisis kendala petani di Kabupaten Ngawi terkait sulitnya akses informasi harga yang valid dan *real-time* [1][11].
- Analisis Kebutuhan**
Menentukan kebutuhan fungsional seperti pelaporan harga oleh petani, verifikasi admin, dan seleksi supplier.
- Perancangan Sistem:**
Membuat arsitektur sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dan perancangan basis data (*Entity Relationship Diagram*).
- Implementasi**
Melakukan pengodean menggunakan *Flutter* untuk aplikasi mobile serta *Laravel* dan *MySQL* untuk backend dan web dashboard.
- Pengujian**
Melakukan verifikasi fungsionalitas sistem menggunakan metode *black box testing* untuk memastikan aplikasi bebas dari kesalahan logika [5][10].

3.2. Metode Pengumpulan Data

Untuk mendukung akurasi kebutuhan sistem, dilakukan pengumpulan data melalui tiga teknik utama:

- Observasi**
Melakukan pengamatan langsung di lapangan untuk memahami alur pelaporan harga tradisional dan hambatan yang dihadapi pelaku pasar lokal [1].
- Wawancara**
Melakukan tanya jawab terstruktur dengan petani kecil dan staf dinas pertanian terkait untuk menangkap ekspektasi pengguna terhadap fitur aplikasi.
- Studi Pustaka**
Menelaah penelitian terdahulu mengenai participatory reporting dan integrasi sistem mobile-web untuk memposisikan kebaruan penelitian ini [8][19].

3.3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem difokuskan pada dua aktor utama, yaitu Petani dan Admin. Petani dapat mengirimkan laporan harga (komoditas, satuan harga, wilayah) dan memilih supplier. Admin berperan melakukan moderasi terhadap laporan tersebut untuk memastikan data yang dipublikasikan di web dashboard adalah valid. Arsitektur komunikasi data menggunakan *RESTful API* yang dikembangkan dengan *Laravel*, memungkinkan aplikasi mobile *Flutter* melakukan sinkronisasi data secara efisien meskipun dalam kondisi offline terbatas menggunakan *local caching*.

3.4. Rencana Pengujian

Aplikasi diuji menggunakan strategi *black box testing* yang berfokus pada fungsionalitas antarmuka, validasi input, dan manajemen hak akses (autentikasi). Selain itu, dilakukan uji kegunaan (*usability testing*) kepada kelompok petani sampel untuk mengevaluasi pengalaman pengguna (*user experience*) dalam menggunakan metode pelaporan partisipatif ini.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil implementasi sistem dan pembahasan mengenai fungsionalitas aplikasi monitoring harga komoditas pertanian berbasis mobile dan web yang telah dikembangkan. Pembahasan difokuskan pada aplikasi mobile untuk petani sebagai pengguna utama, diikuti oleh sistem web pendukung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil memenuhi kebutuhan fungsional dan mendukung metode pelaporan partisipatif.

4.1. Implementasi Antarmuka Sistem

Implementasi sistem dilakukan menggunakan framework *Flutter* untuk sisi *client mobile* dan *Laravel* untuk sisi server serta web dashboard. Berikut adalah tampilan antarmuka dari fitur-fitur utama:

4.2. Aplikasi Mobile Petani

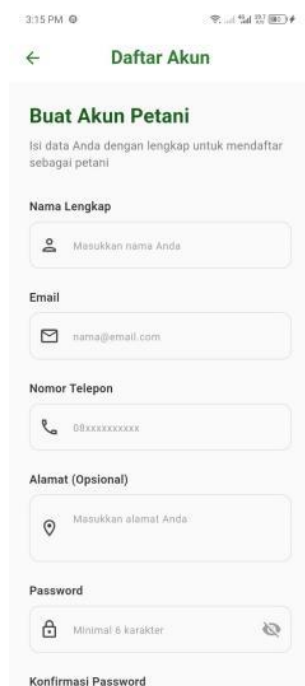
Aplikasi mobile dirancang untuk memudahkan petani dalam melaporkan harga dan mengakses informasi pasar secara cepat.

4.3. Halaman Login dan Register

Digunakan untuk autentikasi pengguna. Berdasarkan Gambar 2, petani harus memasukkan username dan password yang valid untuk mengakses sistem. Gambar 3 menunjukkan formulir pendaftaran untuk petani baru.



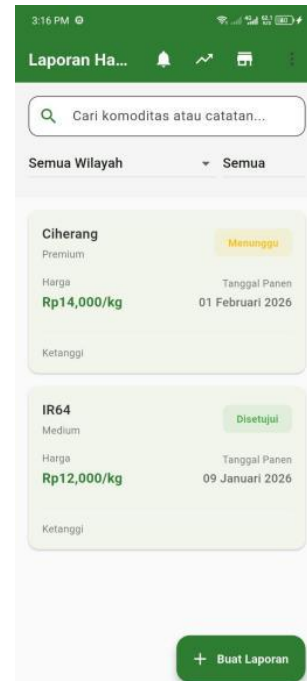
Gambar 2. Halaman Login



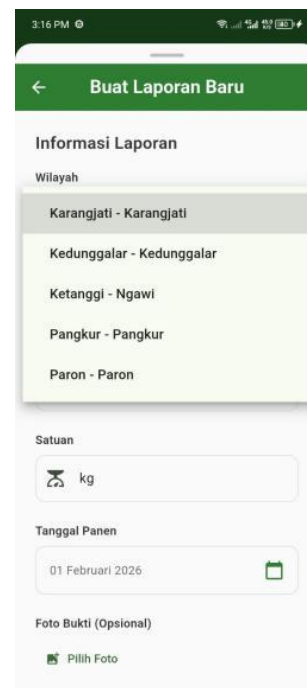
Gambar 3. Halaman Register

4.4. Halaman Beranda dan Laporan Baru

Gambar 4 menampilkan riwayat laporan petani beserta status verifikasi. Pada Gambar 5, terdapat formulir pelaporan harga yang mencakup wilayah, jenis komoditas, harga per kg, dan unggah foto bukti lapangan.



Gambar 4. Halaman Beranda



Gambar 5. Halaman Laporan Baru

4.5. Informasi Harga Pasar

Gambar 6 merupakan fitur inti yang menampilkan agregasi harga tertinggi dan terendah berdasarkan data yang telah diverifikasi. Fitur ini

secara langsung mengurangi asimetri informasi di tingkat petani.



Gambar 6. Halaman Informasi Harga Pasar

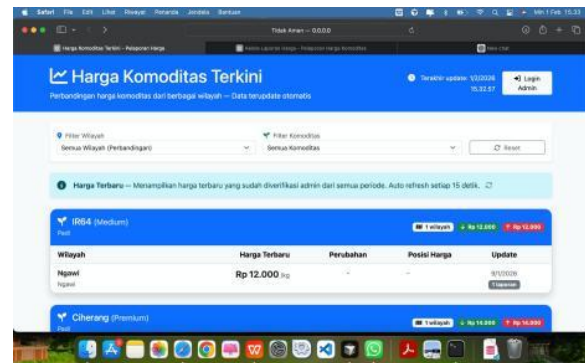
4.6. Aplikasi Web Admin

Sistem web publik dikembangkan untuk memastikan transparansi harga bagi seluruh masyarakat. Di sisi lain, dashboard admin digunakan untuk mengelola data master dan memoderasi laporan petani.

4.7. Halaman Beranda Publik

Gambar 7 merupakan tampilan halaman beranda publik yang dapat diakses oleh siapa saja. Halaman ini menampilkan agregasi harga terkini (harga tertinggi dan terendah per kg) untuk berbagai komoditas pertanian utama di Kabupaten Ngawi. Data yang ditampilkan adalah hasil agregasi real-time dari laporan petani yang telah melalui proses verifikasi

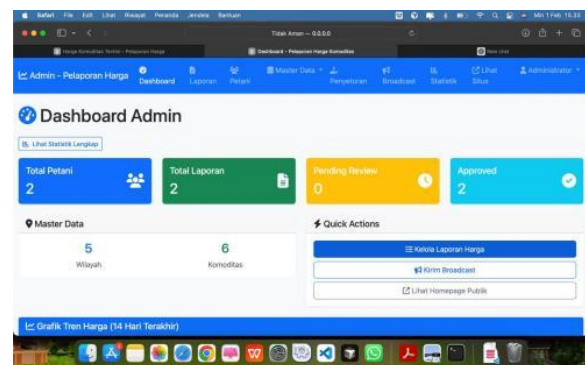
oleh administrator. Halaman ini juga dilengkapi dengan grafik tren harga untuk komoditas tertentu.



Gambar 7. Halaman Beranda Publik

4.8. Dashboard Admin

Gambar 8 menampilkan dashboard admin di mana administrator dapat meninjau laporan yang masuk, serta melakukan verifikasi (setuju/tolak) laporan petani. Melalui halaman ini, admin juga mengelola data master seperti wilayah, komoditas, dan data supplier.



Gambar 8. Halaman Dashboard Admin

4.9. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing. Metode ini fokus pada pengujian fungsionalitas sistem berdasarkan input dan output tanpa melihat kode program secara internal.

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box Aplikasi Mobile Petani

No	Fitur	Skenario Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Login	Input username & password valid	Masuk ke halaman beranda	sesuai
2	Login	Input kredensial tidak valid	Muncul pesan kesalahan	sesuai
3	Laporan Baru	Mengirim data laporan lengkap	Laporan tersimpan & terkirim	sesuai
4	Laporan Baru	Mengirim data tidak lengkap	Muncul pesan validasi merah	sesuai
5	Seleksi Supplier	Memilih supplier untuk distribusi	Data distribusi tersimpan	sesuai
6	Info Harga	Membuka halaman harga pasar	Menampilkan harga tertinggi/terendah	sesuai

Tabel 2. Hasil Pengujian Black Box Aplikasi Web Admin

No	Fitur	Skenario Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Verifikasi	Admin menyetujui laporan	Status laporan berubah (Approved)	sesuai
2	Master data	Menambah data komoditas baru	Data tersimpan di database MySQL	Sesuai
3	Notifikasi	Mengirim broadcast ke petani	Pesan diterima di aplikasi mobile	sesuai

4.10. Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, penggunaan metode pelaporan partisipatif terbukti efektif dalam mengumpulkan data harga secara langsung dari petani di lapangan. Integrasi antara Flutter dan Laravel memungkinkan sinkronisasi data secara real-time, sehingga transparansi harga di Kabupaten Ngawi dapat ditingkatkan.

Hasil ini sejalan dengan penelitian terdahulu [1][9] yang menyatakan bahwa keterlibatan pengguna dalam pelaporan data dapat mengatasi keterlambatan informasi dari sumber terpusat. Keunggulan sistem ini dibandingkan sistem yang sudah ada adalah adanya fitur verifikasi admin dan pencocokan supplier berdasarkan harga beli tertinggi, yang memberikan nilai tambah bagi petani dalam menentukan strategi penjualan hasil panen.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan aplikasi monitoring harga komoditas pertanian berbasis mobile dan web dengan metode pelaporan partisipatif ini berhasil diimplementasikan untuk meningkatkan transparansi informasi harga di Kabupaten Ngawi. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode black box, seluruh fitur utama yang meliputi autentikasi pengguna, pelaporan harga oleh petani, pemilihan supplier, verifikasi laporan oleh admin, hingga visualisasi harga pasar tertinggi dan terendah telah berfungsi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan sistem. Integrasi teknologi Flutter, Laravel, dan MySQL terbukti mampu menyediakan solusi lintas platform yang efisien dalam memproses data lapangan secara real-time serta membantu mengurangi asimetri informasi bagi petani dalam pengambilan keputusan distribusi. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar sistem memperluas peran pengguna dengan melibatkan pihak supplier dan dinas pertanian secara langsung, menambahkan fitur analisis data lanjutan seperti grafik tren dan peramalan (forecasting) harga, serta melakukan integrasi dengan sistem informasi pemerintah guna memperkaya validasi data harga di tingkat regional maupun nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Nurani, "Sistem Informasi Monitoring Komoditas Harga Pangan Berbasis Web Dan Android," *Jurnal IT Media Informasi IT STMIK Handayani*, pp. 77-81, 2022. <https://jurnal.lppm-stmikhandayani.ac.id/index.php/jti/article/download/339/141>
- [2] S. N. Syarif Hidayat, "Konsep Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Harga Pangan (Studi Kasus: Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Subang)," *Jurnal Global*, pp. 1-12, 2023. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/3271511>
- [3] M. F. Dian Megah Sari, "Sosialisasi Sistem Informasi Monitoring Fluktuasi Harga Pangan," *Jurnal Nobel*, pp. 56-60, 2024. <https://ejurnal.nobel.ac.id/index.php/ncsj/article/view/4988>
- [4] N. G. I Wayan Suasnawa, "Sistem Informasi Monitoring Harga Kopi Internasional Berbasis Android," *Jurnal Manajemen Teknologi dan Informatika*, pp. 163-167, 2020. <https://ojs.pnb.ac.id/index.php/matrix/article/view/147/120>
- [5] F. J. Naibaho, "Sistem Pendukung Keputusan Monitoring dan Peramalan Harga Beras di Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara," *Agritech*, pp. 208-216, 2021. <https://jurnal.ugm.ac.id/agritech/article/view/16833>
- [6] R. K. Muhammad Irsad Arief, "Pengembangan Sistem Aplikasi Web Scraper Harga Komoditas Menggunakan Metode Design Oriented Research," *Jambura Journal of Informatics*, pp. 50-62, 2020. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jji/article/view/4474>
- [7] A. H. Ahlis Noor Kholili, "Sistem Informasi Penjualan Hasil Pertanian Berbasis Mobile," *Informatika dan Teknologi (INTECH)*, pp. 52-57, 2023. <https://www.jurnal.unbara.ac.id/index.php/INTECH/article/view/2270>
- [8] H. U. Rahmat Fadli Isnanto, "Sistem Monitoring Jaringan Sensor Node menggunakan RESTful Web Servis pada Teknologi Smart Farming," *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, pp. 2146-2164, 2025. <https://sistemasi.ftik.unisi.ac.id/index.php/stmsi>
- [9] D. M. Charid Nur Insani, "Monitoring Sistem Fluktuasi Harga Pangan Secara Realtime Berbasis Website," *Jurnal Algoritme*, pp. 88-100, 2024. <https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/algoritme/article/download/9730/2131>
- [10] A. S. A Sumaruddin, "Aplikasi Monitoring dan Prediksi Harga Komoditas Pasar Daerah Indramayu Berbasis Fuzzy Time Series," *Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi (JITSI)*, pp. 15-24, 2020. <https://doi.org/10.62527/jitsi.1.1.4>
- [11] A. M. Musyriyah, "Efektivitas SICERMAT terhadap Transparansi Harga Komoditas Pertanian dan Perikanan di Sulawesi Barat," *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, pp. 2714-2726, 2025. <https://jurnal.stkipggritlungagung.ac.id/index.php/jipi/article/view/8864>
- [12] Y. H. Adi Widarma, "Sistem Prediksi Harga Produsen Padi Menggunakan Fuzzy Time Series," *InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan*, 2020. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/2016093>
- [13] D. P. Miwan Kurniawan Hidayat, "Business Intelligence Untuk Memantau Perkembangan

- Harga Pangan Provinsi DKI Jakarta," *Jurnal Infortech*, pp. 30-26, 2024. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/infortech/article/view/21832>
- [14] D. T. Ruben Sandi, "Desain Dashboard untuk Analisis Harga Pangan di Indonesia," *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, pp. 872-880, 2024. <https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/INTECOM/issue/view/288>
- [15] T. Handayani and A. Prasetyo, "Pengembangan sistem informasi harga komoditas pertanian berbasis web untuk mendukung pengambilan keputusan petani," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 8, no. 3, pp. 455–462, 2021.
- [16] D. Kurniawan and B. Setiawan, "Implementasi aplikasi mobile untuk monitoring distribusi hasil pertanian berbasis Android," *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 6, no. 2, pp. 320–327, 2022.
- [17] A. Rahman and Y. Putra, "Sistem informasi monitoring harga pangan menggunakan metode data aggregation berbasis web," *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, vol. 10, no. 1, pp. 15–23, 2021.
- [18] E. Sutrisno and H. Nugroho, "Pengembangan sistem smart agriculture berbasis Internet of Things untuk monitoring hasil pertanian," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 8, no. 4, pp. 250–257, 2020.
- [19] R. Wijaya and D. Santoso, "Mobile based agricultural market information system to support farmer decision making," *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 14, no. 5, pp. 412–418, 2023.