**Indonesian Journal of Multidisciplinary on Social and Technology**
Homepage: https://journal.ilmudata.co.id/index.php/ijmst
Vol. 5 No. 1 (2026) pp: 957-964
P-ISSN: 2986-6790, e-ISSN: 2986-6782

# Penerapan Sistem Informasi Pemantauan Harga Pangan Harian Berbasis Web di Biro Perekonomian Kantor Gubernur Sumatera Utara

Windy Halmania Hasibuan, Sandra Monica Nasution
Ilmu Komputer, Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
windyhalmaniahsb@gmail.com, sandramonicanasution@gmail.com*

***Abstrak***

*Pemantauan harga bahan pokok pangan setiap hari sangat penting bagi pemerintah daerah, khususnya Biro Perekonomian Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara, agar mendapatkan informasi yang teratur mengenai perubahan harga komoditas pangan pokok dan mengendalikan inflasi di wilayah tersebut. Namun, cara tradisional pengumpulan data harga pangan yang biasa dilakukan sering kali menghadapi masalah dalam hal efisiensi, akurasi, dan penyusunan data yang terpadu dari berbagai Kabupaten/Kota. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem informasi pemantauan harga pangan harian berbasis web agar proses masukkan, penyimpanan, tampilan, dan pengelompokan data secara real-time bisa lebih mudah dilakukan oleh para pengambil keputusan. Data dikumpulkan dengan cara mengamati proses pengisian data, bertanya secara mendalam kepada orang yang mengelola data, serta membaca berbagai sumber referensi yang relevan. Sistem itu dibuat dengan metode Waterfall yang terdiri dari beberapa langkah, yaitu menganalisis kebutuhan, merancang sistem, melakukan pengerjaan, dan menguji sistem. Sistem itu dioperasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP, database MySQL, dan layanan server lokal Apache/XAMPP. Desain diagram sistem menggunakan Use Case Diagram dan Activity Diagram, sedangkan pengujian kemampuan fungsional dilakukan dengan metode Black-box Testing. Fitur utama yang dikembangkan meliputi sistem autentikasi untuk admin, dashboard yang menampilkan visualisasi statistik mengenai total laporan dan area yang sudah terdata, formulir untuk menginput data komoditas harian, serta tabel rekap data yang terorganisir. Pengujian black-box terhadap lima skenario utama menunjukkan bahwa semua fungsi berjalan dengan baik 100% tanpa ada masalah teknis, sehingga sistem terbukti mampu mempercepat proses penyajian data komoditas pangan.*

*Kata kunci: Sistem Informasi, Pemantauan Harga Pangan, Berbasis Web, Waterfall, Pengujian Black-Box*

***Abstract***

*Daily monitoring of staple food prices is essential for local governments, particularly the Economic Bureau of the Regional Secretariat of North Sumatra Province, to obtain systematic information on commodity price fluctuations and support regional inflation control. However, conventional food price data collection methods often encounter challenges related to efficiency, accuracy, and data integration across districts and cities. This study aims to develop a web-based daily food price monitoring information system that facilitates real-time data entry, storage, visualization, and organization to support decision-making processes. Data were collected through direct observation of data entry procedures, in-depth interviews with data administrators, and a review of relevant literature. The system was developed using the Waterfall methodology, encompassing requirements analysis, system design, implementation, and testing. The application was built using PHP, MySQL as the database management system, and Apache/XAMPP as the local server environment. System modeling employed Use Case Diagrams and Activity Diagrams, while functional testing was conducted using the Black-box Testing method. The main features include administrator authentication, an interactive dashboard displaying statistical information on submitted reports and monitored regions, daily commodity price entry forms, and structured data recapitulation tables. Black-box testing involving five primary scenarios demonstrated a 100% functional success rate without technical errors. These findings indicate that the developed system can improve the efficiency, accuracy, and accessibility of food commodity price information, supporting more effective monitoring and regional economic decision-making.*

*Keywords: Information System, Food Price Monitoring, Web-Based System, Waterfall, Black-box Testing*

## 1. Pendahuluan

Stabilitas harga pangan adalah faktor penting yang secara langsung memengaruhi tingkat kesejahteraan masyarakat dan stabilitas ekonomi di tingkat daerah serta nasional. Perubahan dan perbedaan harga bahan makanan pokok perlu diawasi secara terus-menerus dan rutin, karena kenaikan harga yang terlalu tinggi bisa menyebabkan inflasi daerah meningkat secara signifikan (Rahman & Wahyuni, 2017). Oleh karena itu, pemerintah

daerah sangat membutuhkan adanya data dan informasi mengenai harga pangan yang benar, sesuai, dapat dipercaya, serta tersedia secara tepat waktu sebagai acuan dalam menyusun kebijakan pengawasan pasar.

Di Provinsi Sumatera Utara, Biro Perekonomian dalam Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara (Setdaprovsu) memegang peran penting dalam mengkoordinasikan kebijakan perekonomian daerah, termasuk memantau dan mengendalikan harga bahan pokok melalui Tim Pengendalian Inflasi Daerah (TPID). Dalam melakukan fungsi pemantauan harian, data harga komoditas dari pasar-pasar di berbagai Kabupaten/Kota se-Sumatera Utara harus dikumpulkan dan dirangkum secara teratur agar perubahan tren harga dapat dilihat dengan cepat oleh para pengambil keputusan.

Masalah utama yang sering dihadapi adalah proses pengumpulan dan pelaporan data yang masih menggunakan cara tradisional atau terdapat dalam berbagai dokumen yang terpisah. Kondisi itu membuat proses pengumpulan data memakan waktu lebih lama, sehingga memungkinkan terjadinya keterlambatan dalam penyampaian laporan inflasi harian dan meningkatkan kemungkinan kesalahan dalam pencatatan karena kesalahan manusia (Hernawati et al., 2018). Pemanfaatan digitalisasi dalam mengawasi komoditas bahan pokok terbukti mampu mengurangi hambatan dalam proses pendataan manual serta mempercepat proses penyampaian informasi dari lapangan ke instansi dinas terkait (Permatasari, 2022). Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan sistem informasi berbasis web dapat meningkatkan ketersediaan data secara real-time dan mempermudah pengelolaan rekapitulasi data bahan pokok (Hafidz et al., 2022). Sistem berbasis web juga terbukti membantu meningkatkan efisiensi dalam memasukkan data dan mengelola informasi secara terpusat (Usnaini et al., 2021; Wahyudi & Utomo, 2021).

Selain itu, dengan mengintegrasikan pemantauan harga komoditas pangan secara terpusat melalui platform web, dapat tercipta transparansi data yang lebih baik, yang mendukung pengambilan keputusan yang tepat sasaran (Syuryadi & Nurani, 2023). Berdasarkan masalah dan kebutuhan kerja di lapangan, penelitian ini menitikberatkan pada penerapan Sistem Informasi Pemantauan Harga Pangan Harian yang berbasis web di lingkungan Biro Perekonomian Setdaprovsu. Tujuan penelitian ini adalah membuat dan menerapkan aplikasi web yang membantu admin dalam memasukkan data harga komoditas secara mudah, seperti Beras Medium, Cabai, Bawang, dan komoditas lainnya.Data tersebut dimasukkan berdasarkan tanggal pengamatan, wilayah Kabupaten/Kota, harga, dan satuan yang teratur.Selain itu, aplikasi ini juga menampilkan visualisasi data singkat di dashboard utama serta tabel ringkasan data yang bisa diakses dengan cepat.

## 2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua bagian utama, yaitu cara mengumpulkan data dan cara membuat sistem informasi yang menggunakan perangkat lunak.

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

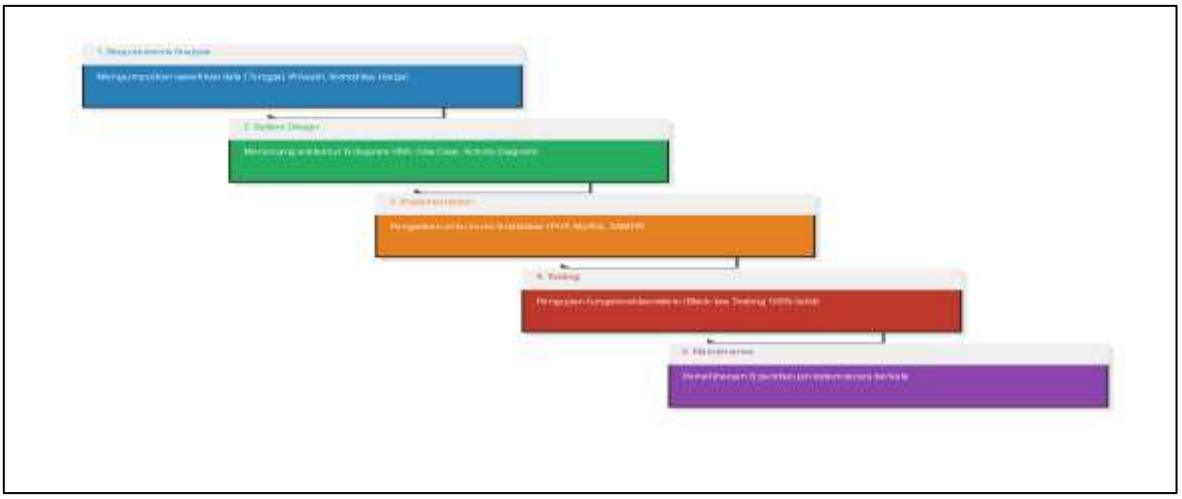
Pengumpulan data dilakukan dengan tiga metode utama agar mendapatkan gambaran yang lengkap tentang analisis kebutuhan. Pertama, observasi dilakukan dengan mengamati langsung cara pencatatan, pengisian, dan penggabungan data harga komoditas pangan harian yang berjalan di Biro Perekonomian Setdaprovsu. Observasi ini dilakukan untuk memahami cara kerja sebenarnya dan mengetahui variabel data yang harus dicatat dalam sistem. Kedua, wawancara dilakukan kepada pihak yang mengelola data di Biro Perekonomian untuk memahami kebutuhan pengguna, masalah teknis dalam pelaporan, serta preferensi desain antarmuka yang mereka inginkan. Selanjutnya, tahap studi pustaka dilaksanakan melalui kajian mendalam terhadap berbagai referensi ilmiah, termasuk jurnal nasional, buku teks, dan dokumen teknis yang secara spesifik membahas aspek-aspek pengembangan sistem berbasis web, manajemen pemantauan harga pangan, konstruksi pemodelan UML, penerapan metode Waterfall, serta praktik pengujian perangkat lunak (Prasetya & Priyatno, 2022; Priyatno et al., 2019).

### 2.2 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem perangkat lunak menggunakan metode Waterfall (System Development Life Cycle - SDLC) yang dilakukan secara bertahap dan teratur (Irawan & Simargolang, 2018). Tahapan yang dilakukan mencakup analisis kebutuhan, desain sistem, pemasangan, dan pemeriksaan. Pada tahap analisis kebutuhan, ditentukan variabel utama seperti tanggal observasi, wilayah Kabupaten/Kota, jenis komoditas, nilai harga, dan satuan. Pada

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14637
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

tahap perancangan, sistem dimodelkan menggunakan diagram UML, yaitu diagram Use Case dan diagram Activity. Pada tahap implementasi, sistem dibuat dengan menggunakan bahasa PHP, database MySQL, dan server lokal Apache/XAMPP. Selanjutnya, dalam tahap pengujian, dilakukan pemeriksaan terhadap fungsi antarmuka dengan metode pengujian black-box.



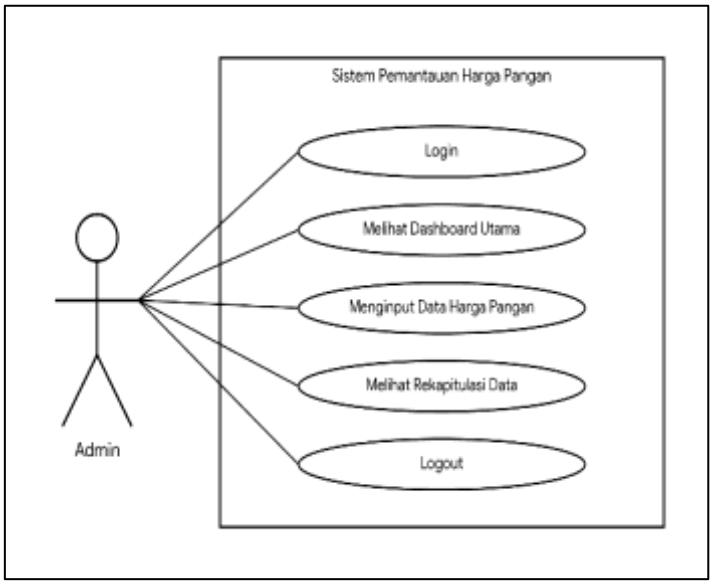
Gambar 1. Tahapan Pengembangan Sistem Informasi Menggunakan Metode Waterfall

## 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan realisasi Sistem Informasi Pemantauan Harga Pangan Harian Berbasis Web, sebuah platform yang dirancang untuk memfasilitasi pelacakan dan pendataan harga komoditas pokok di lingkungan Biro Perekonomian Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara.

### 3.1 Pemodelan Sistem Diagram (UML)

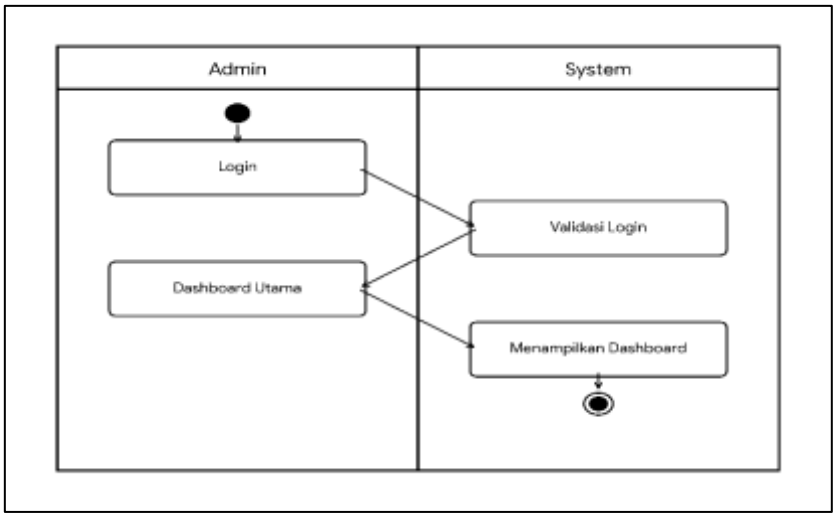
Model visual sistem dirancang dengan menggunakan Bahasa Pemodelan Terpadu (UML). Gambar 2 menampilkan diagram Use Case yang menjelaskan cara aktor Admin berinteraksi dengan berbagai fungsi utama dari sistem tersebut. Admin memiliki akses penuh untuk mengotentikasi login, masuk ke dashboard utama, memasukkan data harga pangan harian, melihat tabel ringkasan data, serta mengakhiri sesi dengan menggunakan fitur logout.



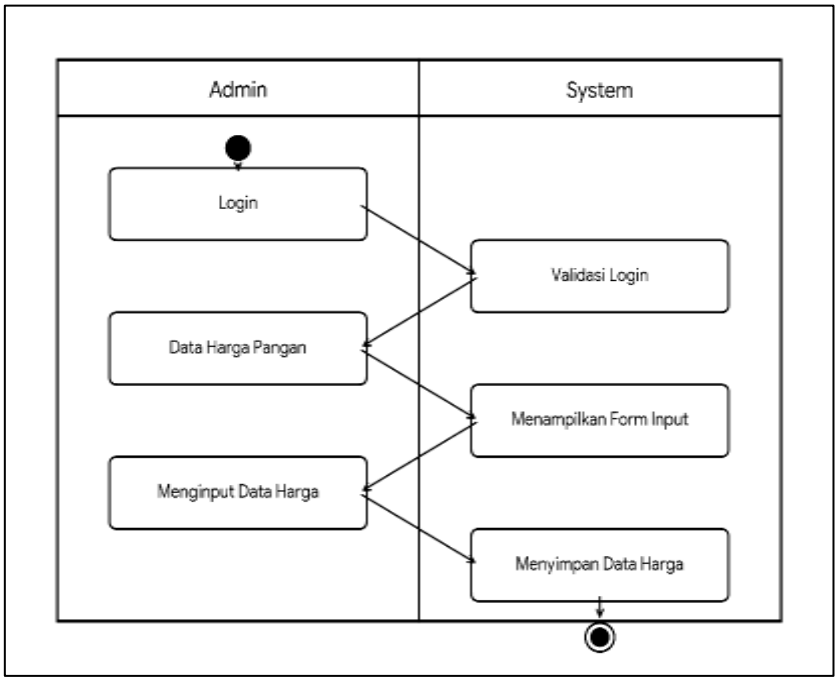

Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Pemantauan Harga Pangan Harian

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14637
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Proses verifikasi dan jalur penggunaan aplikasi dijelaskan melalui Diagram Aktivitas. Gambar 3 menunjukkan diagram aktivitas yang menjelaskan proses login hingga sistem berhasil menampilkan halaman dashboard statistik, sedangkan Gambar 4 menunjukkan diagram aktivitas admin dalam mengisi formulir data harga harian hingga data tersebut tersimpan ke dalam database MySQL




Gambar 3. Activity Diagram Proses Login dan Dashboard




Gambar 4. Activity Diagram Proses Input Data Harga Pangan

### 3.2 Rancangan Struktur Basis Data (Database Schema)

Tabel 1. Spesifikasi Struktur Basis Data Sistem Pemantauan Pangan

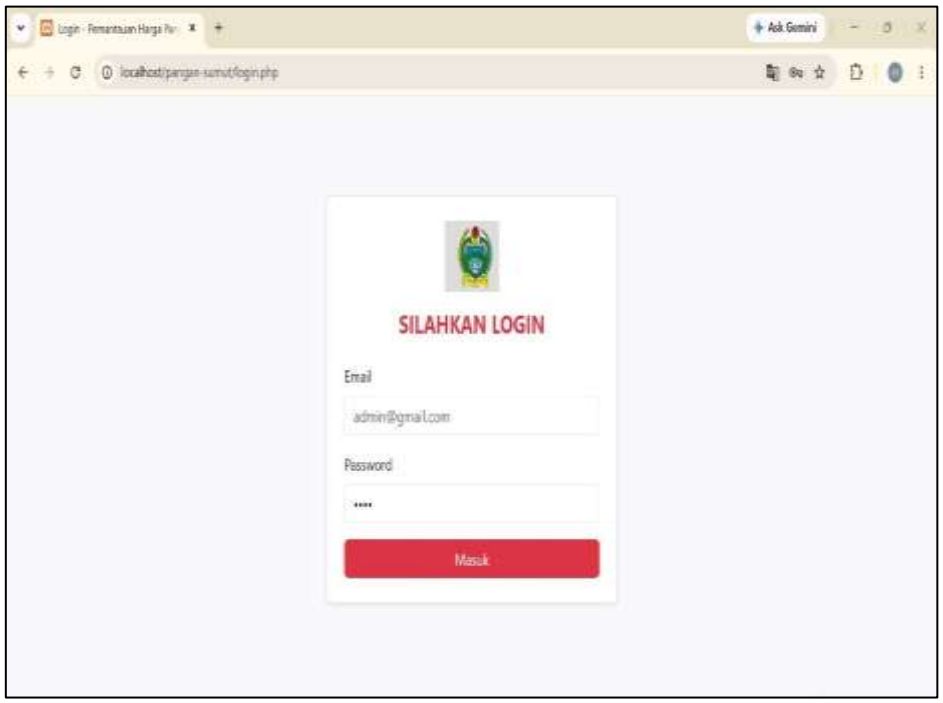
| Nama Kolom | Tipe Data | Ukuran / Constraint | Keterangan Atribut | Status Kunci |
|---|---|---|---|---|
| id_harga | INT | 11, AUTO_INCREMENT | Identifikasi unik record data harga | Primary Key |

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14637
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| tgl_pengamatan | DATE | - | Tanggal pencatatan harga komoditas | Field Atribut |
| kab_kota | VARCHAR | 100 | Nama wilayah Kabupaten/Kota di Sumut | Field Atribut |
| komoditas | VARCHAR | 100 | Nama jenis komoditas bahan pokok | Field Atribut |
| harga_nominal | DECIMAL | 12,2 | Nominal harga pasar (Rupiah) | Field Atribut |
| satuan_ukuran | VARCHAR | 20 | Unit satuan komoditas (Kg, Liter, dll) | Field Atribut |

### 3.3 Implementasi Antarmuka

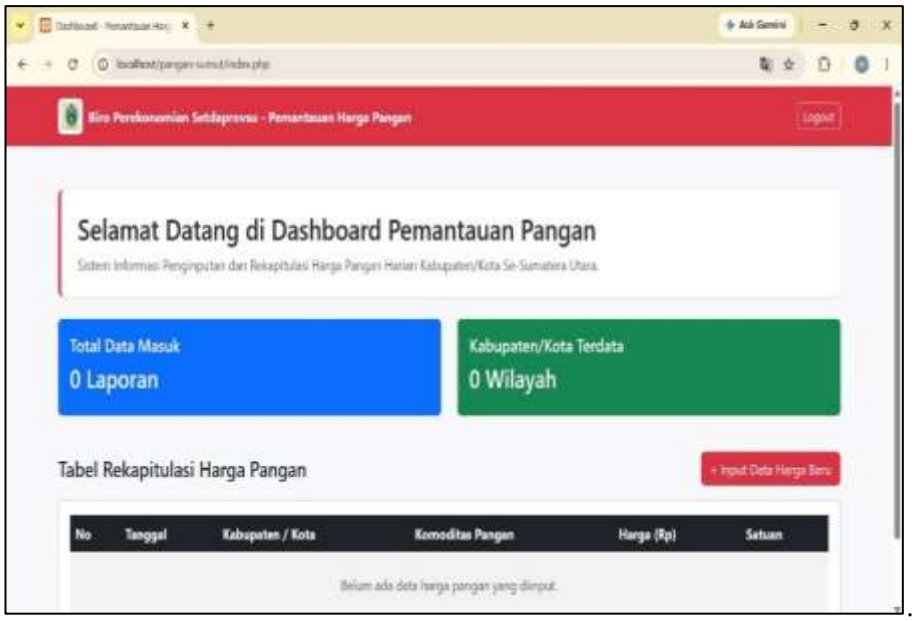
Antarmuka aplikasi dibuat agar mudah digunakan dan bisa merespons dengan cepat. Halaman Login (login.php) pada Gambar 5 bertindak sebagai sistem perlindungan utama yang memeriksa alamat email dan kata sandi pengguna sebelum memberi izin untuk masuk ke dalam aplikasi. Setelah proses autentikasi berhasil diselesaikan, pengguna akan diarahkan secara otomatis ke Dashboard Utama, yang direpresentasikan oleh file index.php sebagaimana tercantum pada Gambar 6. Dashboard ini menyajikan visualisasi data dalam bentuk kartu statistik yang memamerkan akumulasi total laporan yang telah diterima serta cakupan jumlah Kabupaten/Kota yang terdata di seluruh wilayah Sumatera Utara, sekaligus dilengkapi dengan tabel rekapitulasi yang diperbarui secara harian.




Gambar 5. Tampilan Halaman Login Sistem

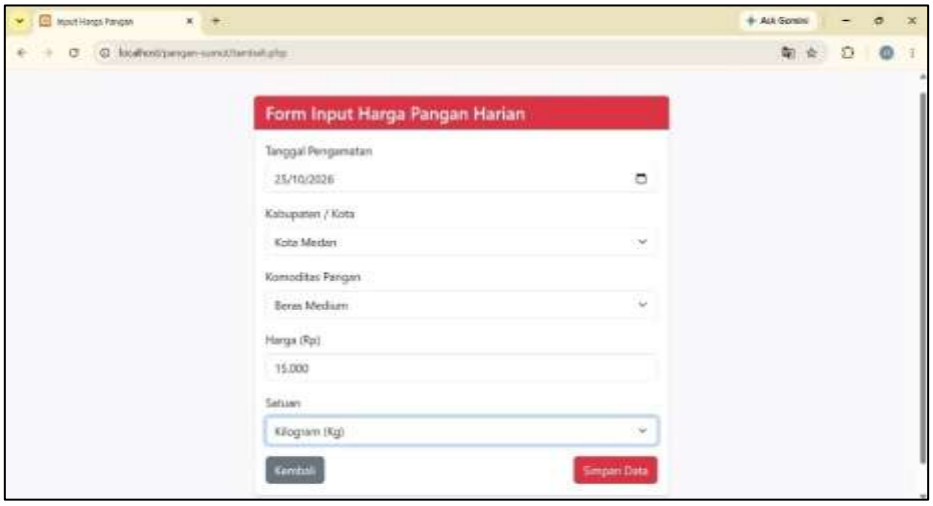
Setelah berhasil melakukan verifikasi, pengguna akan dibawa ke halaman utama atau dashboard. Halaman ini menyajikan ringkasan informasi yang mencakup total jumlah laporan yang diterima, sejumlah wilayah Kabupaten dan Kota yang telah terdata, serta tabel rekapitulasi harga pangan harian.

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14637
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)




Gambar 6. Tampilan Halaman Dashboard Sistem

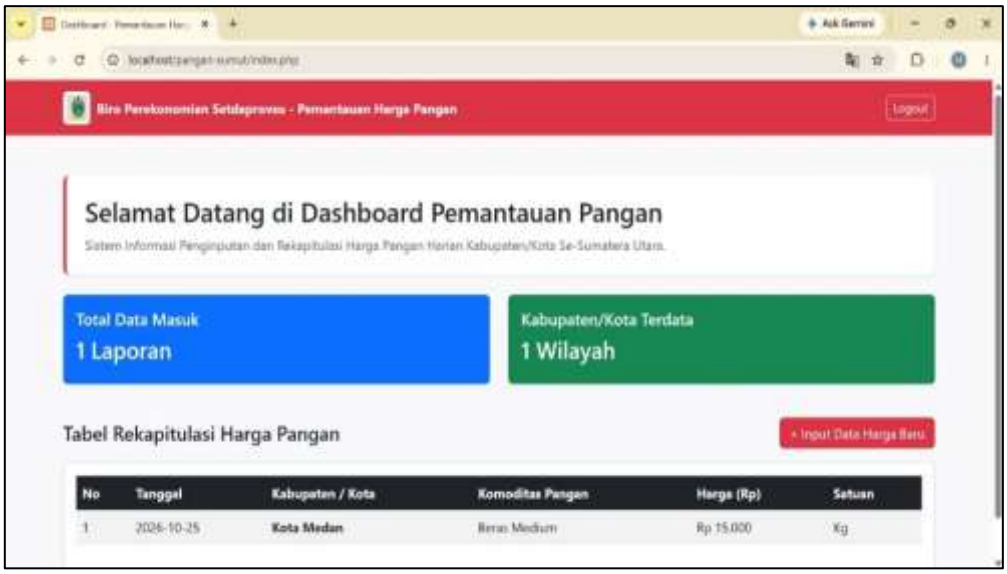
Masukan detail harga komoditas dilakukan melalui Formulir Input Data yang dapat diakses pada file tambah.php, sebagaimana diilustrasikan dalam Gambar 7. Form ini memiliki kolom untuk memasukkan tanggal pengamatan, pilihan daftar Kabupaten/Kota, jenis komoditas pangan (contohnya Beras Medium), nilai harga (dalam rupiah), dan satuan ukuran (dalam kilogram). Setelah tombol simpan ditekan, sistem langsung memperbarui angka-angka statistik di dashboard dan menambahkan baris data baru ke dalam Tabel Rekapitulasi Harga Pangan, seperti yang terlihat pada Gambar 8.Di sana tercatat laporan harga Beras Medium Kota Medan sebesar Rp15.000 per kilogram pada tanggal 25 Oktober 2026.




Gambar 7. Tampilan Form Input Data Harga Pangan

Setelah data berhasil disimpan melalui form, sistem secara otomatis memperbarui jumlah statistik laporan (Total Data Masuk dan Kabupaten/Kota Terdata) serta memasukkan data tersebut ke dalam Tabel Rekapitulasi Harga Pangan.

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14637
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)




Gambar 8. Tampilan Data Berhasil Direkapitulasi pada Tabel

### 3.4 Pengujian Sistem (Black box Testing)

Pengujian perangkat lunak yang dilaksanakan mengadopsi pendekatan *Black-box Testing*, suatu strategi yang bertujuan mengukur kesesuaian antara kinerja fungsional sistem dengan ekspektasi hasil yang ditentukan, sekaligus menghindari pemeriksaan terhadap struktur kode internalnya. Detail mengenai masing-masing skenario beserta hasil yang diperoleh dari proses pengujian tersebut dapat ditemukan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Black-box Testing Sistem

| No | Skenario Pengujian | Input yang Diberikan | Hasil yang Diharapkan | Hasil Uji |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Pengujian Login | Mengisi email dan password valid lalu klik tombol Masuk | Sistem memvalidasi kredensial dan mengarahkan ke halaman Dashboard | Berhasil |
| 2 | Pengujian Akses Dashboard | Memuat halaman utama index.php setelah login | Menampilkan statistik laporan dan tabel rekapitulasi data | Berhasil |
| 3 | Pengujian Menu Tambah Data | Mengklik tombol + Input Data Harga Baru | Sistem mengarahkan pengguna ke formulir tambah.php | Berhasil |
| 4 | Pengujian Simpan Data | Mengisi form (Tanggal, Kota Medan, Beras Medium, Rp 15.000, Kg) lalu klik Simpan Data | Data tersimpan ke database, statistik bertambah, dan tampil di tabel rekapitulasi | Berhasil |
| 5 | Pengujian Keluar Sistem | Mengklik tombol Logout | Mengakhiri sesi pengguna dan kembali ke halaman login.php | Berhasil |

Berdasarkan pengujian yang dilakukan terhadap lima skenario utama tersebut, semua fungsi yang diuji mendapatkan status 'Berhasil' dengan persentase kesesuaian fungsional mencapai 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi sudah memenuhi semua kebutuhan dalam menginput dan melaporkan data harga pangan harian.

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14637
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan tahapan perancangan, implementasi, serta pengujian sistem informasi pada Biro Perekonomian Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara (Setdaprovsu), dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Pemantauan Harga Pangan Harian Berbasis Web berhasil dibangun dan berfungsi dengan sangat baik. Sistem ini terbukti efektif dalam mentransformasi mekanisme pencatatan konvensional menjadi sistem digital yang terintegrasi, transparan, dan efisien. Keberadaan visualisasi indikator statistik serta tabel rekapitulasi real-time pada dashboard utama memberikan kemudahan bagi petugas operasional maupun para pengambil kebijakan (TPID) dalam memantau tren fluktuasi harga komoditas pangan pokok dari berbagai Kabupaten/Kota se-Sumatera Utara secara akurat dan tepat waktu. Selain itu, pengujian fungsionalitas menggunakan metode Black-box Testing terhadap seluruh skenario utama mengonfirmasi tingkat kelayakan dan keandalan sistem mencapai 100% valid tanpa ditemukannya kegagalan teknis. Untuk pengembangan dan keberlanjutan sistem di masa yang akan datang, beberapa saran strategis yang dapat diimplementasikan meliputi: (1) Penambahan fitur modul analisis prediktif berbasis grafik tren fluktuasi harga untuk memetakan potensi lonjakan harga pangan secara lebih dini; (2) Penyediaan fasilitas ekspor rekapitulasi data otomatis ke dalam format dokumen PDF dan spreadsheet Excel guna mempermudah pelaporan administratif berkala; serta (3) Pengembangan manajemen hak akses multi-user terdesentralisasi yang terintegrasi langsung dengan dinas terkait di setiap Kabupaten/Kota agar penginputan data pasar dapat dilakukan secara mandiri oleh petugas daerah.

## Reference

1. Fadhillah, M. B. A., Anggoro, R., & Priyatno, A. M. (2020). Analisis Performa Link Stability dari Faktor Kecepatan untuk Dinamisasi Zona pada Zone Routing Protocol. *Jurnal Rekayasa Elektrika*, 16(3), 145–152. https://doi.org/10.17529/jre.v16i3.16502
2. Hafidz, H., Irawan, M. D., & Nawar, H. D. (2022). Sistem Penginputan Data Bahan Pokok pada Pasar Tradisional Sumatera Utara Berbasis Website di Disperindag Sumut. *SUDO: Jurnal Teknik Informatika*, 1(3), 98–107. https://doi.org/10.31004/sudo.v1i3.35
3. Hernawati, E., Rosely, E., & Handini, R. W. (2018). Aplikasi Informasi Harga Kebutuhan Pokok Masyarakat Real Time. *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 6(4), 193–198. https://doi.org/10.26418/justin.v6i4.27012
4. Irawan, M. D., & Simargolang, S. A. (2018). Implementasi E-Arsip Pada Program Studi Teknik Informatika. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(1), 67–74. https://doi.org/10.36294/jurti.v2i1.405
5. Permatasari, R. D. (2022). Sistem Informasi Monitoring Harga Sembilan Bahan Pokok (Sembako) Kota Batam. *Jurnal SITEBA (Sistem Informasi dan Teknologi Informasi)*, 1(1), 42–48.
6. Prasetya, M. R. A., & Priyatno, A. M. (2022). Dice Similarity and TF-IDF for New Student Admissions Chatbot. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 1(1), 13–18. https://doi.org/10.31004/riggs.v1i1.5
7. Priyatno, A. M. (2019). The Application of HAAR Wavelet and Backpropagation for Diabetic Retinopathy Classification Based on Eye Retina Image. *International Journal Of Science, Engineering, And Information Technology*, 3(2), 139–142. https://doi.org/10.21107/ijseit.v3i2.4536
8. Priyatno, A. M. (2020). Spammer Detection Based on Account, Tweet, and Community Activity on Twitter. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informasi*, 13(2), 97–107. https://doi.org/10.21609/jiki.v13i2.871
9. Priyatno, A. M., & Firmananda, F. I. (2022). N-Gram Feature for Comparison of Machine Learning Methods on Sentiment in Financial News Headlines. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 1(1), 01–06. https://doi.org/10.31004/riggs.v1i1.4
10. Priyatno, A. M., Muttaqi, M. M., Syuhada, F., & Arifin, A. Z. (2019). Deteksi bot spammer twitter berbasis time interval entropy et al. *Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 5(1), 37–46. https://doi.org/10.26594/register.v5i1.1382
11. Rahman, R., & Wahyuni, S. (2017). Desain Sistem Informasi Harga Pangan Realtime Sebagai Instrumen Kebijakan Pengendalian Inflasi Daerah. *Jurnal INSYPRO (Information System and Processing)*, 2(2), 1–9.
12. Sanjaya, S., Priyatno, A. M., Yanto, F., & Afrianty, I. (2018). Klasifikasi Diabetik Retinopati Menggunakan Wavelet Haar. *Seminar Nasional TIK (SNTIKI-10)*, 77–84.
13. Syuryadi, S., & Nurani, N. (2023). Sistem Informasi Monitoring Komoditas Harga Pangan Berbasis Web dan Android. *Jurnal IT*, 11(1), 15–23.
14. Usnaini, M., Yasin, V., & Sianipar, A. Z. (2021). Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 1(1), 36–45. https://doi.org/10.38035/jmij.v1i1.12
15. Wahyudi, F., & Utomo, L. T. (2021). Sistem Informasi Manajemen Data Pengadaan Barang atau Jasa (SiMDA-PBJ) Berbasis Web. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, 7(1), 20–28. https://doi.org/10.26905/jtmi.v7i1.5512

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14637
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)