



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 20422-20433

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Sistem Informasi Pendaftaran Pangan Bersubsidi Berbasis Web di RPTRA Kenanga Cideng

Budi Juniansyah¹, Rika Novianti², Athia Saelan³, Cyntia Rivatunisa⁴

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Indonesia Membangun Bandung

^{3,4}Program Studi Informatika, Universitas Indonesia Membangun Bandung

¹budi_juniansyah@student.inaba.ac.id, ²rikanovianti@student.inaba.ac.id, ³athia.saelan@inaba.ac.id,

⁴cyntia.rivatunisa@inaba.ac.id

Abstrak

Saat ini, proses pendaftaran serta pengelolaan stok pangan bersubsidi di RPTRA Kenanga Cideng masih dilakukan secara manual. Kondisi ini menyebabkan tingginya risiko kesalahan data, duplikasi, serta lambatnya arus informasi. Pencatatan berbasis kertas yang digunakan tidak mampu mengakomodasi kebutuhan integrasi data, kecepatan akses informasi, dan akuntabilitas yang diperlukan dalam distribusi bantuan tepat sasaran. Ketidakhadiran mekanisme validasi terstruktur berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian antara data penerima dengan kriteria program, sementara manajemen stok yang tidak real-time dapat memicu overstock atau stockout yang merugikan operasional maupun kepercayaan masyarakat. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sebuah sistem informasi berbasis web yang berfungsi mengotomatisasi proses pendaftaran, memvalidasi data penerima, serta memantau ketersediaan stok secara real-time. Sistem ini dirancang untuk melayani berbagai kategori penerima manfaat, meliputi KJP, PJLP, KAJ, Kartu Lansia, Kartu Disabilitas, Dasawisma, dan Kartu Pekerja, dengan pilihan komoditas pangan berupa ayam, daging sapi, telur, beras, ikan kembung, dan susu UHT. Penelitian ini menerapkan metode Research and Development (R&D) dengan pendekatan model Waterfall, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian menggunakan metode Black Box. Pada fase perancangan, pemodelan sistem dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang mencakup Use Case Diagram untuk memetakan interaksi actor dan Activity Diagram untuk memodelkan alur kerja. Sistem dibangun menggunakan HTML, CSS, JavaScript, Google Apps Script, dan Google Sheets. Fitur utama meliputi formulir pendaftaran online, validasi otomatis berbasis NIK/KK, dashboard administrator, dan pemutakhiran stok instan. Selain itu, sistem juga mengintegrasikan fitur verifikasi berbasis QR Code, autentikasi login admin dengan pembatasan hak akses, pencatatan distribusi pangan otomatis, serta modul pelaporan yang tersinkronisasi dengan Google Sheets. Hasil pengujian menunjukkan seluruh modul berjalan valid sesuai spesifikasi fungsional dan non-fungsional. Pengujian mencakup verifikasi fungsionalitas inti meliputi alur pendaftaran, deteksi duplikasi data, tata kelola stok, aksesibilitas dashboard, serta pemutakhiran informasi secara real-time. Sistem memenuhi aspek usability, security, accessibility lintas platform, serta performa dengan waktu muat halaman maksimal tiga detik. Sistem berhasil menggantikan proses manual, meningkatkan akurasi data, mencegah pendaftaran ganda, serta mempercepat pengambilan keputusan distribusi. Temuan ini mengonfirmasi bahwa transformasi digital dalam pengelolaan program sosial berbasis komunitas mampu meningkatkan akuntabilitas publik dan kepercayaan masyarakat terhadap distribusi bantuan. Secara implikasi, luaran penelitian ini dapat dijadikan landasan empiris bagi pengembangan sistem sejenis pada program sosial lainnya di tingkat komunitas. Penerapan sistem ini memberikan solusi digital yang efisien, transparan, dan terintegrasi untuk pengelolaan program sosial berbasis komunitas.

Kata Kunci: Pendaftaran Online, Validasi Data, Manajemen Stok, Sistem Berbasis Web, Pemantauan Real-Time

1. Latar Belakang

Program pangan bersubsidi merupakan salah satu instrumen strategis pemerintah dalam menjamin ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat, khususnya bagi kelompok rentan secara ekonomi. Di tingkat komunitas, pelaksanaan program ini sering kali dikelola melalui lembaga lokal seperti RPTRA (Ruang Publik Terpadu Ramah Anak), termasuk RPTRA Kenanga Cideng yang berperan sebagai pusat distribusi dan pendataan penerima manfaat. Namun, dalam praktiknya, proses pendaftaran peserta dan manajemen stok pangan bersubsidi masih menghadapi berbagai tantangan, seperti pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan input, duplikasi data, serta ketidakakuratan informasi ketersediaan stok yang dapat menghambat distribusi tepat sasaran.

Sistem konvensional yang mengandalkan pencatatan berbasis kertas atau aplikasi *spreadsheet* memiliki keterbatasan dalam hal integrasi data, kecepatan akses informasi, dan akuntabilitas. Ketidakhadiran mekanisme

validasi data yang terstruktur berpotensi menyebabkan ketidaksesuaian antara data penerima dengan kriteria program, sementara manajemen stok yang tidak *real-time* dapat memicu *overstock* atau *stockout* yang merugikan baik dari sisi operasional maupun kepercayaan masyarakat. Kondisi ini menunjukkan urgensi transformasi digital dalam pengelolaan program sosial berbasis komunitas.

Kemajuan teknologi informasi, terutama melalui pengembangan sistem berbasis web, hadir sebagai solusi komprehensif untuk menjawab tantangan tersebut. Literatur terdahulu mengonfirmasi bahwa sistem web mampu mengoptimalkan efisiensi pendaftaran daring [1], ketepatan data [2], serta keterbukaan proses bisnis [3]. Lebih lanjut, arsitektur web memfasilitasi akses terintegrasi bagi berbagai pemangku kepentingan, yang pada gilirannya memperkuat sinergi antara pengelola RPTRA, pihak kelurahan, dan masyarakat. Untuk menjamin kualitas rancangan sistem yang kompleks ini, penelitian ini mengadopsi model *Waterfall*. Pendekatan ini dipilih karena terbukti menyediakan kerangka kerja yang terstruktur dan sistematis dalam siklus pengembangan sistem informasi [4], [5].

Aspek validasi data dan manajemen stok *real-time* menjadi komponen kritis dalam sistem informasi program pangan bersubsidi. Validasi data diperlukan untuk memastikan bahwa hanya peserta yang memenuhi kriteria administratif dan sosio-ekonomi yang dapat terdaftar, sehingga meminimalkan kebocoran program. Sementara itu, manajemen stok *real-time* dengan pendekatan seperti *FIFO (First In First Out)* [6] atau integrasi algoritma prediktif [7] dapat mengoptimalkan rotasi barang, mengurangi risiko kedaluwarsa, dan mendukung keputusan *restock* yang tepat waktu [8]. Implementasi fitur notifikasi otomatis dan *dashboard monitoring* juga dapat meningkatkan responsivitas pengelola dalam menghadapi dinamika permintaan dan ketersediaan pangan [9].

Lebih lanjut, arsitektur sistem berbasis web memfasilitasi sentralisasi data serta aksesibilitas bagi berbagai pemangku kepentingan, sehingga memperkuat transparansi dan akuntabilitas program pangan bersubsidi [10]. Di samping itu, integrasi sistem ini secara empiris terbukti mampu mengoptimalkan kinerja operasional sekaligus menyederhanakan mekanisme pemantauan dan evaluasi program [11].

Merujuk pada konteks tersebut, penelitian ini berfokus pada perancangan dan implementasi Sistem Informasi Pendaftaran Program Pangan Bersubsidi Berbasis Web yang mengintegrasikan validasi data serta manajemen stok *real-time* di RPTRA Kenanga Cideng. Sistem ini ditargetkan untuk menjadi model digitalisasi layanan sosial komunitas yang tidak sekadar mendongkrak akurasi dan efisiensi operasional, melainkan juga mengukuhkan akuntabilitas publik dalam distribusi bantuan. Dengan mengadopsi praktik terbaik (*best practices*) dari literatur terdahulu, studi ini memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan sistem informasi sektor publik yang adaptif, inklusif, dan berkelanjutan.

Berdasarkan urgensi tersebut, penelitian yang berjudul “Sistem Informasi Pendaftaran Program Pangan Bersubsidi Berbasis Web dengan Validasi Data *Real-Time* di RPTRA Kenanga Cideng” ini diarahkan sebagai solusi strategis guna mengoptimalkan kualitas layanan, presisi data, serta efektivitas tata kelola program pangan bersubsidi.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode *Research and Development (R&D)* menggunakan model *Waterfall*. Pendekatan ini dipilih untuk mengidentifikasi secara komprehensif kebutuhan serta tantangan yang dialami RPTRA Kenanga Cideng dalam proses distribusi pangan. Siklus pengembangan sistem ini dijalankan melalui empat fase utama, yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian. Adapun rincian tahapan *Waterfall* yang diaplikasikan dalam studi ini dijabarkan sebagai berikut :

2.1. Analisis Kebutuhan

Fase pertama ini berfokus pada pemetaan komprehensif terhadap kebutuhan dan ekspektasi pengguna. Pengumpulan data empiris dilakukan melalui triangulasi metode, yakni observasi langsung terhadap alur bisnis di lapangan, wawancara mendalam dengan pengelola program beserta penerima manfaat, serta penelusuran literatur. Berdasarkan data tersebut, spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, baik fungsional maupun non-fungsional-dirumuskan secara terstruktur. Cakupan kebutuhan ini meliputi modul pendaftaran, validasi data otomatis, verifikasi administrator, tata kelola stok, pemantauan *real-time*, hingga pembuatan laporan. Dokumentasi spesifikasi ini berfungsi sebagai landasan fundamental bagi fase perancangan selanjutnya, guna memastikan seluruh kebutuhan pengguna telah terpetakan secara utuh sebelum desain sistem dieksekusi.

2.2. Desain Sistem

Fase kedua berfokus pada perancangan sistem dan perangkat lunak, yang bertujuan menerjemahkan spesifikasi kebutuhan menjadi representasi teknis yang siap diimplementasikan. Pada tahap ini, dilakukan penyusunan arsitektur sistem dan struktur basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*, pemetaan alur proses

bisnis melalui *Activity Diagram*, serta pemodelan interaksi pengguna menggunakan *Use Case Diagram*. Di samping itu, perancangan antarmuka (*User Interface*) turut dilakukan guna menjamin pengalaman pengguna yang intuitif [12]. Seluruh luaran desain ini kemudian didokumentasikan secara komprehensif sebagai cetak biru (*blueprint*) wajib bagi pengembang sebelum melangkah ke fase implementasi kode.

2.3. Implementasi

Fase ketiga berfokus pada implementasi sistem, yaitu tahap transformasi cetak biru (*blueprint*) menjadi instruksi pemrograman yang dapat dieksekusi. Pengkodean dilakukan menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript untuk konstruksi antarmuka, serta Google Apps Script sebagai mesin logika *backend* [13], dengan *Google Sheets* difungsikan sebagai basis data penyimpanan. Pada tahap ini, setiap modul dikembangkan secara independen dan divalidasi melalui *unit testing* untuk memastikan kapabilitas dasarnya selaras dengan spesifikasi. Pengujian parsial ini bertujuan mendeteksi anomali logika atau sintaksis sejak dini, sehingga memitigasi risiko galat (*error*) yang lebih kompleks pada fase integrasi selanjutnya.

2.4. Pengujian

Fase keempat berfokus pada integrasi dan pengujian sistem, yakni tahap penyatuan seluruh modul yang sebelumnya diuji secara independen menjadi satu kesatuan arsitektur yang utuh. Pada fase ini, evaluasi komprehensif dilakukan untuk memvalidasi interoperabilitas antar-modul, konsistensi aliran data, serta keselarasan sistem dengan kebutuhan pengguna. Proses pengujian mengadopsi metode *Black Box Testing*, yang mengevaluasi kesesuaian antara masukan dan keluaran tanpa menelaah struktur kode internal. Skenario pengujian dirancang secara sistematis untuk memverifikasi fungsionalitas inti, meliputi alur pendaftaran, deteksi duplikasi data, tata kelola stok, aksesibilitas *dashboard*, serta pemutakhiran informasi secara *real-time*, guna memastikan seluruh luaran sistem memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan.

3. Hasil dan Diskusi

Penelitian ini telah berhasil merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Pendaftaran Program Pangan Bersubsidi Berbasis Web di RPTRA Kenanga Cideng. Sistem yang dikembangkan ini secara efektif mampu mengoptimalkan efisiensi proses pendaftaran, memvalidasi data penerima manfaat, serta memantau tata kelola stok pangan secara *real-time*.

3.1. Analisis Kebutuhan

Pada fase ini, pemetaan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem dieksekusi dengan merujuk pada kondisi eksisting di RPTRA Kenanga Cideng. Rincian spesifikasi kebutuhan yang telah dirumuskan dari hasil pengumpulan data tersebut dijabarkan secara komprehensif pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem

Kebutuhan Fungsional			Deskripsi Kebutuhan	Contoh Implementasi
Manajemen Manfaat	Pendaftaran	Penerima	Sistem menyediakan formulir pendaftaran online, menyimpan data pendaftar ke basis data, dan menampilkan status pendaftaran kepada penerima manfaat.	Masyarakat mengisi formulir pendaftaran. Setelah data tersimpan, sistem menampilkan QR Code, ID Registrasi, nomor KK, nama kelurahan, nama pemilik ATM, kategori penerima, dan jenis komoditas.
Validasi Data Otomatis			Sistem memeriksa kelengkapan data, validitas format NIK/KK, mendeteksi data ganda berdasarkan NIK atau KK, serta memvalidasi komoditas berdasarkan kategori penerima.	Ketika NIK yang sama didaftarkan kembali, sistem menampilkan pesan "Data dengan NIK ini sudah terdaftar" dan menolak pendaftaran ganda.
Verifikasi dan Manajemen Penerima oleh Admin		Data	Sistem menampilkan daftar pendaftar untuk diverifikasi, mengubah status penerima, serta menyediakan fitur pencarian, pengeditan, dan penghapusan data.	Admin memindai QR Code penerima, memverifikasi dokumen KK, lalu mengubah status menjadi "Disetujui" sehingga penerima dapat memperoleh bantuan.
Manajemen Stok Pangan			Sistem memungkinkan admin menambah, mengubah, menghapus, dan melihat data stok pangan yang tersedia.	Saat pendaftar memilih komoditas tertentu, sistem otomatis mengurangi stok komoditas tersebut sebanyak 1.
Monitoring Stok Secara Real-Time			Sistem menampilkan informasi stok terkini dan memberikan notifikasi apabila stok habis.	Dashboard admin langsung menampilkan stok beras yang habis dan pendaftar

		menerima notifikasi ketika memilih komoditas yang stoknya tidak tersedia.
Pencatatan Distribusi Pangan	Sistem mencatat data distribusi pangan, tanggal distribusi, data penerima, dan memperbarui stok secara otomatis.	Setelah pendaftaran berhasil disimpan, sistem mencatat riwayat distribusi dan mengurangi stok komoditas yang dipilih.
Manajemen Admin	Sistem menyediakan autentikasi login dan pembatasan hak akses berdasarkan peran admin.	Hanya admin yang dapat mengakses dashboard, mengelola stok, serta mengubah atau menghapus data penerima.
Laporan	Sistem menghasilkan laporan pendaftaran, stok pangan, dan distribusi pangan.	Admin mencetak laporan distribusi bulan Maret 2026 melalui Google Sheet untuk diserahkan kepada pimpinan.

Tabel 2. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional Sistem

Kebutuhan Non-Fungsional	Deskripsi Kebutuhan
Usability (Kemudahan Penggunaan)	Sistem memiliki antarmuka yang sederhana, mudah dipahami, dan dapat digunakan oleh masyarakat maupun petugas RPTRA dengan tingkat literasi digital yang beragam.
Security (Keamanan Data)	Sistem menerapkan login admin, pembatasan hak akses, perlindungan data sensitif seperti NIK dan KK, serta pencegahan duplikasi data untuk menjaga integritas basis data.
Accessibility (Aksesibilitas)	Sistem ini dikembangkan dengan arsitektur berbasis web, sehingga dapat diakses secara lintas platform, baik pada perangkat seluler maupun desktop, melalui peramban (<i>browser</i>) modern seperti Google Chrome dan Microsoft Edge, tanpa memerlukan instalasi perangkat lunak tambahan.
Performance (Performa)	Sistem mampu memberikan respons yang cepat dalam menampilkan data, monitoring stok real-time, dan menghasilkan laporan dengan waktu muat halaman maksimal 3 detik pada kondisi jaringan normal.
Compatibility (Kompatibilitas)	Sistem dibangun menggunakan teknologi web standar (HTML, CSS, JavaScript, Google Apps Script, dan Google Sheet) sehingga dapat berjalan pada berbagai browser modern dan lingkungan server sederhana.

3.2. Desain Sistem

Penelitian ini telah berhasil merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Pendaftaran Program Pangan Bersubsidi (PPB) Berbasis Web di RPTRA Kenanga Cideng. Sistem yang telah dibangun ini secara efektif mampu mengoptimalkan efisiensi proses pendaftaran, memvalidasi data penerima manfaat, serta memantau tata kelola stok pangan secara *real-time*. Perancangan arsitektur sistem mengadopsi pendekatan berorientasi objek yang dimodelkan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), meliputi *use case diagram* dan *activity diagram*. Di samping itu, struktur basis data dan antarmuka pengguna (*User Interface*) turut dirancang secara komprehensif untuk menjamin fungsionalitas dan kegunaan sistem.

3.2.1 Use Case Diagram Sistem

Use Case Diagram memodelkan interaksi antara sistem dengan dua aktor utama, yakni Penerima Manfaat dan Admin/Pengelola. Dari sisi Penerima Manfaat, hak akses mencakup pengaksesan jadwal operasional, pengisian formulir pendaftaran, pelacakan status, serta pemutakhiran data. Sebaliknya, Admin/Pengelola memiliki kewenangan untuk mengelola data penerima, memvalidasi informasi, mengatur inventaris pangan, memantau *dashboard*, serta mengekspor laporan yang terintegrasi dengan Google Sheets. Seluruh transaksi dan aktivitas data tersebut tersimpan secara terpusat dalam basis data sistem. Representasi visual dari *Use Case Diagram* ini disajikan pada Gambar 1.

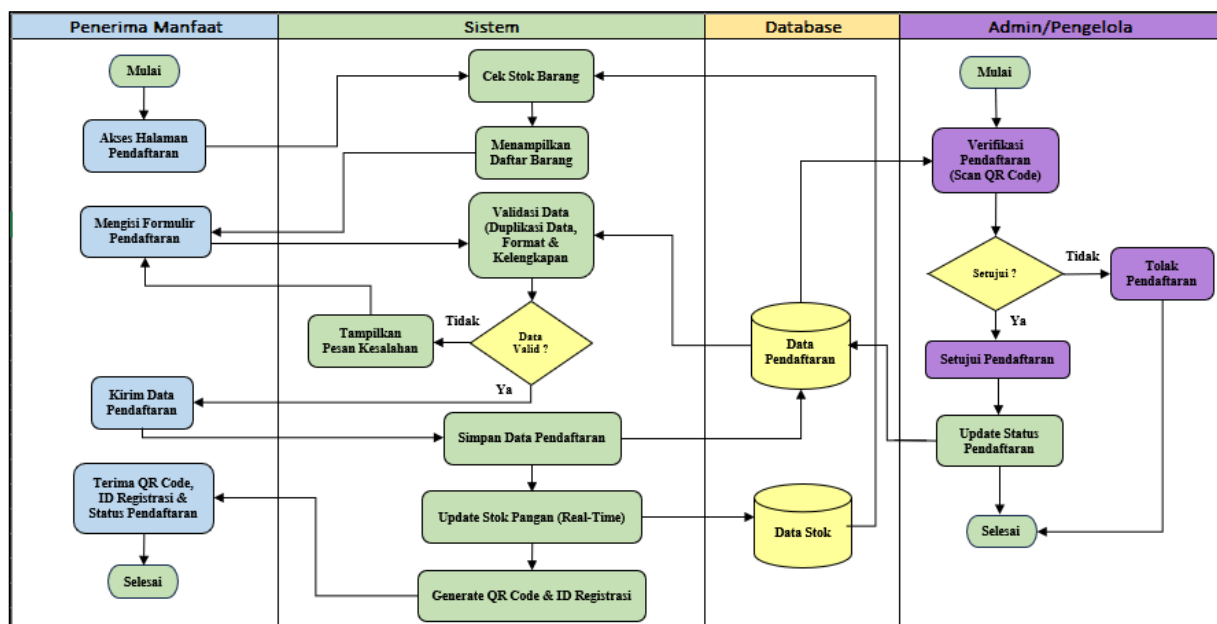


Gambar 1. Use Case Diagram

3.2.2 Activity Diagram

Activity Diagram berikut memodelkan alur kerja sistem secara komprehensif. Proses diinisiasi ketika penerima manfaat mengakses laman registrasi, mengisi formulir, dan mengirimkan data. Sistem kemudian memvalidasi kelengkapan dan format input. Apabila data tidak valid, sistem akan menampilkan notifikasi kesalahan agar pengguna merevisi data. Jika data valid, sistem melakukan pengecekan duplikasi berdasarkan Nomor KK, Nomor KTP, dan Nomor Kartu ATM. Apabila teridentifikasi data ganda, sistem akan memberikan peringatan bahwa data telah terdaftar. Sebaliknya, jika data unik, informasi akan disimpan ke dalam basis data, dan sistem menghasilkan QR code serta ID Registrasi yang diterima pengguna sebagai bukti pendaftaran.

Selanjutnya, stok pangan diperbarui secara otomatis (*real-time*) menyesuaikan jenis komoditas yang dipilih. Pada tahap verifikasi, Admin/Pengelola memindai QR code untuk menentukan status persetujuan. Jika pendaftaran disetujui, Admin akan mengonfirmasi melalui antarmuka sistem, sehingga status pada *Google Sheets*/basis data otomatis berubah menjadi 'Disetujui'. Hal ini memfasilitasi proses distribusi (penggesekan Kartu ATM), yang secara simultan diikuti oleh pembangkitan laporan pendaftaran, stok, dan distribusi oleh sistem. Representasi visual dari keseluruhan alur Sistem Informasi Pendaftaran Program Pangan Bersubsidi (PPB) di RPTRA Kenanga Cideng disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Activity Diagram

3.3 Implementasi

Sistem ini dikembangkan menggunakan arsitektur berbasis web, dengan HTML, CSS, dan JavaScript yang difungsikan untuk konstruksi antarmuka pengguna (*front-end*), *Google Apps Script* sebagai mesin logika *backend*, serta *Google Sheets* yang diintegrasikan sebagai basis data. Secara fungsional, sistem ini terdiri atas beberapa modul utama, yakni laman informasi operasional (yang memuat jadwal dan jam buka-tutup layanan), modul pendaftaran penerima manfaat, modul validasi data otomatis, *dashboard* administrator, modul manajemen stok pangan, modul pemantauan stok *real-time*, serta modul pelaporan data penerima dan stok yang tersinkronisasi dengan *Google Sheets*.

3.3.1 Halaman Cover

Halaman *cover* berfungsi sebagai laman awal (*landing page*) yang menyajikan informasi fundamental bagi masyarakat sebelum mengakses pendaftaran Program Pangan Bersubsidi (PPB). Fitur dan implementasi pada halaman ini mencakup: penyajian identitas aplikasi PPB secara eksplisit, integrasi logo dan elemen visual yang responsif, diseminasi informasi jadwal operasional, serta penayangan status layanan (buka/tutup) yang diperbarui secara otomatis sesuai konfigurasi administrator. Selain itu, halaman ini dirancang dengan antarmuka yang sederhana dan intuitif untuk memudahkan pemahaman pengguna. Secara teknis, laman ini dibangun menggunakan teknologi *web* standar, yakni HTML, CSS, dan JavaScript, yang terintegrasi dengan *backend Google Apps Script* dan basis data *Google Sheets* untuk mendukung pengelolaan data secara *real-time*. Tampilan visual dari halaman *cover* ini disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman Cover

3.3.2 Halaman Pendaftaran dan Bukti Daftar

Halaman pendaftaran difungsikan sebagai antarmuka bagi masyarakat untuk melakukan registrasi Program Pangan Bersubsidi (PPB) secara daring (*online*). Fitur dan implementasi pada halaman ini mencakup serangkaian *input* data yang terstruktur, meliputi : nama kelurahan sesuai Kartu Keluarga, Nomor Kartu Keluarga, nama pengisi formulir, Nomor KTP, nama pemilik Kartu ATM, Nomor Kartu ATM, pemilihan kategori penerima (meliputi KJP, PJLP, KAJ, Kartu Lansia, Kartu Disabilitas, Dasawisma, dan Kartu Pekerja), serta pemilihan jenis komoditas pangan (terdiri atas ayam, daging sapi, telur, beras, ikan kembung, dan susu UHT). Seluruh data tersebut divalidasi melalui tombol 'Cek Data & Daftar' yang memicu sistem untuk melakukan pengecekan otomatis terhadap kelengkapan dan validitas *input*.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa proses pendaftaran menjadi lebih efisien dibandingkan metode manual, data tersimpan secara otomatis ke dalam basis data, dan risiko kehilangan dokumen fisik dapat diminimalisasi. Visualisasi antarmuka Halaman Pendaftaran dan Bukti Registrasi disajikan pada Gambar 4 dan Gambar 5.

RPTRA Program Pangan Bersubsidi Admin

Formulir Pangan Murah
Pendaftaran Komoditas RPTRA

Kelurahan sesuai Kartu Keluarga
Contoh : Petjojo Utara

No. Kartu Keluarga (16 digit)
Masukkan No. KK Anda

Nama Pengisi Form
Masukkan Nama Anda

No. KTP (16 digit)
Masukkan No. KTP Anda

Nama Pemilik Kartu
Nama Sesuai Kartu ATM

No. Kartu ATM (16 atau 18 digit)
Masukkan No. Kartu ATM

Kategori Penerima:
KJP

Jenis Komoditas:

☐ Ayam - 1 ekor	☐ Daging Sapi - 1 kg
☐ Telur - 1 tray	☐ Beras - 5 kg
☐ Ikan Kembung - 1 kg	☐ Susu UHT (Khusus KJP)

[Cek Data & Daftar](#)

Gambar 4. Halaman Pendaftaran

RPTRA

Pendaftaran Berhasil !
Tunjukkan QR Code ini kepada petugas.

Waktu	14 April 2026, 10:27 WIB
ID Registrasi	PPB-8307C35E
No. Kartu Keluarga	3171010702131005
Kelurahan	Cideng
Nama Pemilik Kartu	Budi
Kategori Penerima	KJP
Komoditas	Ayam, Daging Sapi, Telur, Beras, Ikan Kembung, Susu UHT

Linkasi
RPTRA Kenanga Cideng
Jl. Makian No. 1 RT. 002 RW. 005
Kelurahan Cideng – Kecamatan Gambir
Jakarta Pusat

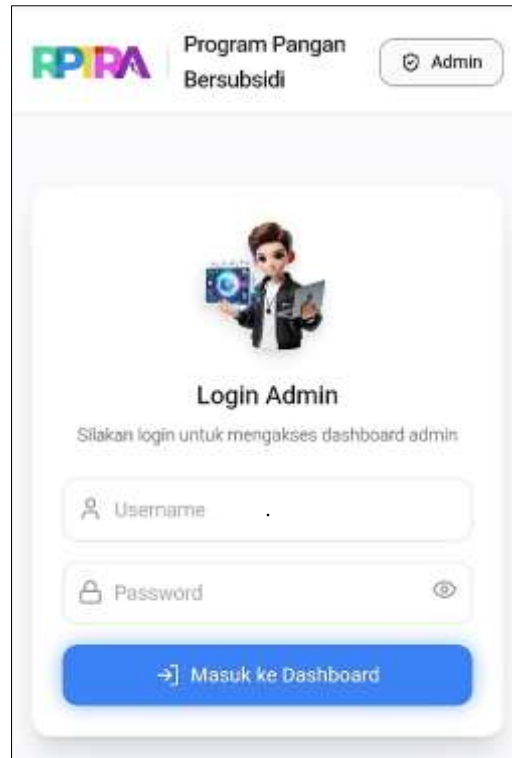
Status **Disetujui**

[Buat Pendaftaran Baru](#)

Gambar 5. Bukti Pendaftaran

3.3.3 Halaman Login Admin

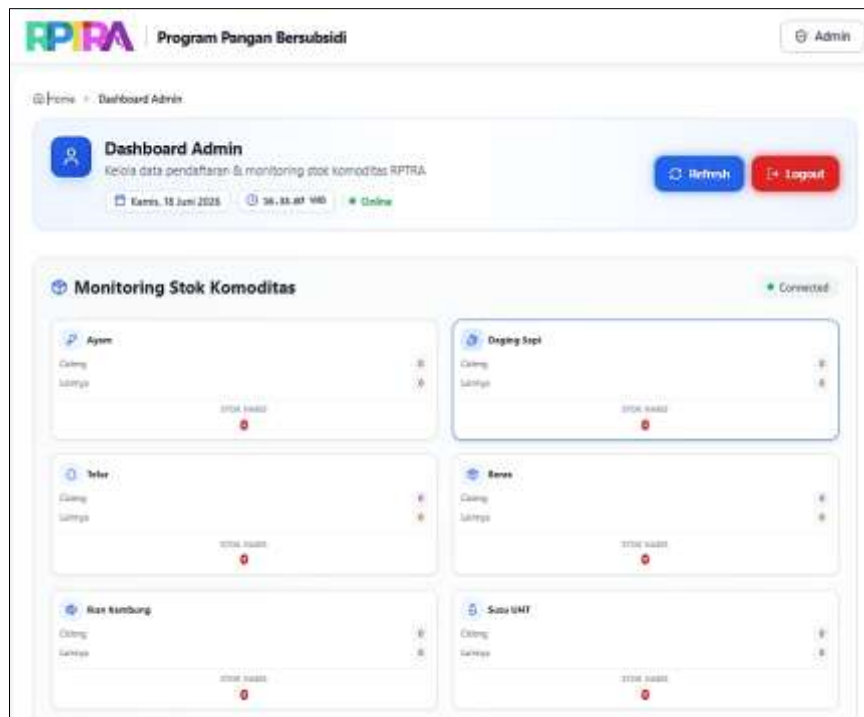
Halaman *login* difungsikan secara eksklusif untuk proses autentikasi administrator sebelum dapat mengakses sistem. Tampilan antarmuka halaman autentikasi ini disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Login

3.3.4 Halaman *Dashboard* Admin

Panel kendali (*Dashboard*) Administrator berfungsi sebagai pusat kontrol untuk memvisualisasikan data penerima manfaat yang telah berhasil teregistrasi. Pada modul ini, administrator memiliki kewenangan untuk melakukan penyuntingan maupun penghapusan data penerima. Di samping itu, panel ini menyajikan pemantauan stok komoditas secara *real-time* serta memfasilitasi pemutakhiran kuantitas stok untuk setiap jenis komoditas. Representasi visual dari *Dashboard* Administrator disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman *Dashboard* Admin

3.3.5 Halaman Verifikasi

Halaman verifikasi dirancang sebagai antarmuka bagi administrator untuk memvalidasi data penerima bantuan pangan. Proses verifikasi diinisiasi dengan pemindaian (*scanning*) kode QR [14] yang disajikan oleh penerima manfaat melalui tangkapan layar (*screenshot*), disertai dengan pemeriksaan fisik Kartu Keluarga (KK) sebagai dokumen pendukung. Sistem kemudian akan menampilkan kembali data registrasi yang sebelumnya telah diinput untuk dilakukan pemeriksaan ulang. Apabila data dinyatakan valid, administrator dapat mengonfirmasi persetujuan melalui tombol 'Setujui', yang secara otomatis memberikan hak kepada penerima untuk mencairkan bantuan pangan. Visualisasi antarmuka Halaman Verifikasi beserta alur persetujuannya disajikan pada Gambar 8 dan Gambar 9.

Gambar 8. Halaman Verifikasi

Gambar 9. Halaman Verifikasi Disetujui

3.4 Black Box Testing

Pengujian sistem dilaksanakan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memvalidasi bahwa seluruh fitur berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan [15]. Hasil pengujian menggunakan metode tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. *Black Box Testing*

Fitur yang di uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
Login Admin	Admin dapat masuk sistem	Berhasil	Valid
Form Pendaftaran	Data tersimpan	Berhasil	Valid
Validasi Data	Data ganda ditolak	Berhasil	Valid
Update Stok	Data stok berubah	Berhasil	Valid
Dashboard	Data tampil real-time	Berhasil	Valid
Scan QR Code	Masuk ke halaman verifikasi	Berhasil	Valid

3.5. Pembahasan

3.5.1 Analisis Efisiensi Sistem

Pada kondisi eksisting sebelum sistem diimplementasikan, proses pendaftaran masih mengandalkan pencatatan manual yang berimplikasi pada durasi proses yang panjang serta tingginya risiko kesalahan data (*human error*). Sebaliknya, pasca-implementasi sistem berbasis web, kecepatan registrasi meningkat signifikan, didukung oleh penyimpanan data secara otomatis dan kemudahan penelusuran informasi. Temuan ini mengonfirmasi bahwa penerapan sistem pendaftaran daring mampu mengoptimalkan efisiensi layanan administrasi secara substansial [2].

3.5.2 Analisis Validasi Data

Kehadiran fitur validasi otomatis secara efektif menekan risiko duplikasi data, kesalahan entri (*input*), serta ketidaksesuaian identitas penerima. Hal ini mengonfirmasi bahwa mekanisme verifikasi merupakan elemen krusial dalam preservasi kualitas informasi. Selaras dengan temuan tersebut, penelitian ini membuktikan bahwa sistem berbasis web mampu mendongkrak akurasi data melalui integrasi proses validasi, yang pada gilirannya meminimalisasi kesalahan pencatatan [1]. Lebih lanjut, implementasi fitur ini dalam arsitektur sistem web terbukti berkontribusi signifikan terhadap peningkatan integritas data maupun keandalan sistem secara keseluruhan [4].

3.5.3 Analisis Manajemen Stok

Pada kondisi eksisting sebelum sistem diimplementasikan, tata kelola inventaris masih dilakukan secara manual yang berimplikasi pada tingginya frekuensi diskrepansi data. Pasca-implementasi, presisi pencatatan persediaan meningkat signifikan, didukung oleh kemampuan pemantauan *real-time* yang memungkinkan administrator merespons dinamika stok secara instan. Temuan studi ini mengonfirmasi bahwa sistem informasi berbasis web secara substansial mampu meningkatkan akurasi inventarisasi sekaligus memfasilitasi pengendalian persediaan yang lebih efektif [6]. Sejalan dengan literatur terdahulu, penelitian lain juga membuktikan bahwa digitalisasi ketersediaan barang melalui platform web berkontribusi pada optimalisasi manajemen persediaan berkat penyediaan informasi yang cepat dan presisi [7].

3.5.4 Analisis Sistem Real-Time

Kapabilitas *real-time* memungkinkan pembaruan data secara otomatis, sehingga administrator dapat memantau kondisi terkini tanpa jeda informasi. Fitur ini memberikan dampak signifikan berupa akselerasi pemantauan, percepatan pengambilan keputusan, serta kemudahan pengawasan distribusi pangan. Temuan penelitian ini mengonfirmasi bahwa sistem pemantauan inventaris berbasis web memfasilitasi proses pemantauan yang responsif dan menunjang pengambilan keputusan yang lebih strategis [8]. Sejalan dengan hal tersebut, sistem informasi persediaan berbasis web mampu menyajikan data aktual yang secara langsung meningkatkan efektivitas tata kelola inventaris [9].

3.5.5 Hubungan Hasil Penelitian dengan Teori

Hasil penelitian ini mengonfirmasi bahwa implementasi sistem informasi berbasis web secara signifikan mampu mengoptimalkan efisiensi, menjamin ketepatan akurasi data, serta memperkuat transparansi dalam tata kelola bantuan. Capaian ini selaras dengan postulat dasar teori sistem informasi, yang mendefinisikan sistem sebagai mekanisme transformasi data mentah menjadi informasi strategis guna menunjang operasional dan pengambilan keputusan organisasi. Lebih lanjut, penerapan sistem ini juga merefleksikan paradigma teori sistem informasi kontemporer yang menekankan pada integrasi data, aksesibilitas tinggi, dan otomatisasi alur kerja. Validitas temuan ini diperkuat oleh literatur terdahulu yang membuktikan bahwa arsitektur web mampu mendongkrak efektivitas manajemen data dan mendorong digitalisasi proses bisnis [5]. Senada dengan hal tersebut, studi empiris lain menegaskan bahwa adopsi teknologi web merupakan katalisator utama dalam akselerasi efisiensi operasional melalui transformasi digital layanan [11].

3.6. Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Kelebihan sistemnya seperti sistem dapat diakses secara online, validasi data dilakukan otomatis, monitoring stok dilakukan secara *real-time*, *dashboard* mempermudah pengelolaan data dan mengurangi penggunaan dokumen fisik. Kekurangan sistemnya seperti sistem membutuhkan koneksi internet, kapasitas penyimpanan masih bergantung pada *Google Sheet*, sistem belum memiliki fitur notifikasi otomatis melalui *Whatsapp* atau SMS, keamanan sistem masih dapat dikembangkan lebih lanjut.

3.7. Implikasi Penelitian

Penelitian ini menghasilkan implikasi bahwa implementasi sistem informasi berbasis web dalam program bantuan sosial secara signifikan mampu mengoptimalkan kualitas layanan, ketepatan data, efisiensi operasional, serta transparansi distribusi. Lebih jauh, luaran studi ini dapat dijadikan landasan empiris bagi pengembangan sistem sejenis pada program sosial lainnya. Hal ini selaras dengan literatur yang menegaskan bahwa platform berbasis web mampu mendongkrak efektivitas tata kelola informasi dan pelayanan publik [12]. Senada dengan temuan tersebut, studi lain membuktikan bahwa arsitektur sistem web memfasilitasi manajemen data yang terintegrasi, transparan, dan efisien [15].

4. Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Pendaftaran Pangan Bersubsidi Berbasis Web di RPTRA Kenanga Cideng, yang mengintegrasikan fitur validasi data otomatis serta manajemen stok *real-time*. Sistem telah menggantikan proses manual menjadi terkomputerisasi, meningkatkan akurasi data penerima, mencegah duplikasi pendaftaran, serta mempercepat pengambilan keputusan distribusi. Pengujian membuktikan bahwa seluruh modul utama berjalan sesuai spesifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Penerapan sistem ini meningkatkan transparansi, efisiensi operasional, dan kemudahan akses bagi pengelola maupun masyarakat penerima manfaat. Saran penelitian selanjutnya mencakup penambahan notifikasi otomatis melalui pesan singkat atau surel, peningkatan keamanan data dengan metode autentikasi berlapis, serta migrasi ke basis data relasional untuk menangani volume data yang lebih besar dan analisis prediktif kebutuhan stok.

Referensi

1. H. Jusuf and A. Prabowo, "Perancangan sistem informasi pendataan posyandu pada Kelurahan Tanjung Duren berbasis web", *Jurnal Informatika dan Komputasi*, vol. 17, no. 2, pp. 60-67, Oktober. 2023.
<https://doi.org/10.56956/jiki.v17i2.244>
2. R. Sulistiyowati, R. Pratama, D. Y. Krisna, G. C. Lestari, and S. Gunawan, "Upaya untuk meningkatkan efisiensi sistem informasi pendaftaran online dalam layanan pada RSAB Harapan Kita dengan menggunakan Servqual", *Jurnal Informatika dan Komputasi*, vol. 18, no. 1, pp. 1-6, April. 2024.
<https://doi.org/10.56956/jiki.v18i1.282>
3. H. Jusuf, "Perancangan sistem informasi pemesanan produk pada PT. Prima Sambara Persada berbasis web", *Jurnal Informatika dan Komputasi*, vol. 18, no. 1, pp. 7-19, April. 2024.
<https://doi.org/10.56956/jiki.v18i1.322>
4. D. P. Putra, D. W. Nugraha, and D. Irawan, "Perancangan sistem informasi penanganan kerusakan pohon berbasis web menggunakan metode waterfall", *Jurnal Informatika dan Komputasi*, vol. 19, no. 2, pp. 123-133, Oktober. 2025.
<https://journals.inaba.ac.id/index.php/jiki/article/view/655>
5. F. Sundawa, "Rancang bangun sistem informasi berbasis web pada bengkel Try Motor Racing menggunakan metode waterfall", *Jurnal Informatika dan Komputasi*, vol. 16, no. 2, pp. 64-73, Oktober. 2022.
<https://doi.org/10.56956/jiki.v16i02.111>
6. B. A. Sekti, A. P. Gusti, and N. Erzed, "Perancangan sistem informasi stok barang berbasis web dengan metode FIFO", *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, vol. 10, no. 2, pp. 506-518, September. 2024.
<https://doi.org/10.37012/jtik.v10i2.2253>
7. C. A. Pamungkas, F. R. Putri, and A. V. A. Puspitasari, "Pengembangan sistem informasi ketersediaan barang berbasis web dengan integrasi kecerdasan buatan untuk optimalisasi manajemen stok", *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 3S1, pp. 2136-2149, Oktober. 2025.
<https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3S1.8184>
8. B. Wibisono and U. P. Sanjaya, "Sistem pendukung keputusan pemantauan stok dan restok otomatis berbasis web", *Jurnal Algoritma*, vol. 22, no. 1, pp. 820-830, Juni. 2025.
<https://doi.org/10.33364/algoritma/v.22-1.2301>
9. F. Argomasetyo, J. Y. Alie, and R. Fahlapi, "Sistem informasi manajemen stok berbasis web pada Globalindo Group", *Jurnal Komputer Antartika*, vol. 2, no. 2, pp. 63-70, Juni. 2024.
<https://doi.org/10.70052/jka.v2i2.303>
10. D. Yudha, and D. R. Priyanti, "Perancangan sistem informasi pengolahan data pemesanan sayur-mayur berbasis web pada toko Damai Rezeki", *Jurnal Informatika dan Komputasi*, vol. 19, no. 1, pp. 21-26, April. 2025.
<https://doi.org/10.56956/jiki.v19i1.424>
11. T. Saputra, S. Gunawan, and D. Irawan, "Implementasi teknologi web untuk digitalisasi pemesanan UMKM", *Jurnal Informatika dan Komputasi*, vol. 19, no. 2, pp. 86-104, Oktober. 2025.
<https://journals.inaba.ac.id/index.php/jiki/article/view/538>
12. R. S. Ariwinata and R. Sulistiyowati, "Perancangan sistem informasi e-commerce hasil produksi barang jadi berbasis web", *Jurnal Informatika dan Komputasi*, vol. 18, no. 2, pp. 61-66, Oktober. 2024.
<https://doi.org/10.56956/jiki.v18i2.365>
13. T. Oktafianto and Ismail, "Perancangan sistem informasi point of sale (POS) berbasis web pada took Aska outdoor Tangerang", *Jurnal Informatika dan Komputasi*, vol. 15, no. 2, pp. 122-127, Oktober. 2021.
<https://doi.org/10.56956/jiki.v15i02.90>
14. I. M. Rahman, Hardiansyah, and D. Irawan, "Perancangan sistem absensi berbasis qr code di Madrasah Al-Mutmainah", *Jurnal Informatika dan Komputasi*, vol. 19, no. 2, pp. 134-150, Oktober. 2025.

DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.12013>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

- <https://journals.inaba.ac.id/index.php/jiki/article/view/656>
15. R. Septiawati and I. Maliki, "Perancangan sistem informasi purchase order berbasis web pada PT. Royal Panca Persada Anugerah Jakarta", *Jurnal Informatika dan Komputasi*, vol. 17, no. 1, pp. 6-11, April. 2023.
<https://doi.org/10.56956/jiki.v17i1.174>