

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING PERSEDIAAN DAN PENGGUNAAN BAHAN BAKU BERBASIS WEB PADA SPPG AL-RUSYDA

Filius Deivivi¹, Daffa Arifta Eryana², Arya Wicaksono³

Teknik Informatika, Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

E-mail: *filius489@gmail.com¹, daffaarifta5@gmail.com², aryawicak19@gmail.com³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membangun Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Persediaan Dan Penggunaan Bahan Baku Berbasis Web Pada SPPG Al-Rusyda. Sistem ini dikembangkan untuk menggantikan pencatatan manual berbasis Microsoft Excel yang rawan kesalahan input, belum merekam data PIC dan waktu (timestamp) secara otomatis, serta tidak memiliki indikator batas aman stok (safety stock). Menggunakan metode Waterfall, aplikasi ini dibangun dengan teknologi Node.js, Express.js, React.js, Tailwind CSS, dan pangkalan data SQLite. Hasil pengujian fungsional dengan Black-Box Testing terhadap 25 skenario uji menunjukkan tingkat keberhasilan 100%. Evaluasi kelayakan melalui kuesioner 15 butir pernyataan menghasilkan rata-rata skor 4,7 dari skala 5,0 (tingkat kelayakan 94%). Sistem ini berhasil mengotomatisasikan pemotongan stok harian, memisahkan kategori gudang, dan menyajikan alarm stok kritis secara real-time.

Kata kunci

Sistem Informasi Inventaris, Logistik Pangan, Metode Waterfall, React.js, SQLite

ABSTRACT

This study aims to develop a web-based monitoring information system for food raw material inventory and usage at the Nutrition Fulfillment Service Unit (SPPG) of the Al-Rusyda Foundation. The system was developed to replace standalone Microsoft Excel spreadsheets, which were prone to human error, lacked automated tracking (PIC and timestamps), and had no real-time safety stock indicators. Built using the Waterfall model, the application utilizes a tech stack consisting of Node.js, Express.js, React.js, Tailwind CSS, and an SQLite database. Functional verification through Black-Box Testing on 25 scenarios achieved a 100% success rate. Furthermore, user acceptance evaluation using a 15-item questionnaire scored an average of 4.7 out of 5.0 (94% acceptability rate). This system successfully automates daily stock updates, categorizes storage, provides real-time critical stock alerts, and minimizes record discrepancies.

Keywords

Inventory Information System, Food Logistics, Waterfall Model, React.js, SQLite

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat pada era digital saat ini telah mendorong berbagai institusi, baik sektor formal, dunia usaha, maupun lembaga sosial pendidikan, untuk memanfaatkan sistem informasi dalam mendukung efisiensi kegiatan operasional dan administrasi. Pemanfaatan sistem informasi berbasis komputer tidak lagi sekadar menjadi pendukung instansional, melainkan telah bertransformasi menjadi kebutuhan strategis yang mampu meningkatkan akurasi, efisiensi, transparansi, dan keterpaduan pengelolaan data, khususnya pada bidang administrasi sarana, prasarana, serta manajemen logistik internal. Sistem informasi inventaris merupakan salah satu implementasi krusial yang berfungsi untuk mencatat, mengelola, mengawasi, dan menyajikan data aset atau ketersediaan barang secara terstruktur dan terintegrasi. Penggunaan sistem inventaris yang optimal dapat membantu organisasi meminimalisasi potensi kesalahan manusia (human error), mengurangi risiko redundansi pencatatan,

serta mempermudah pengambilan keputusan melalui proses pengawasan dan pelaporan aset secara real-time.

Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) di bawah naungan Yayasan Al-Rusyda merupakan unit pelaksana teknis vital yang bertanggung jawab dalam mengelola ketersediaan, pengolahan, dan pendistribusian bahan pangan guna memenuhi kebutuhan gizi harian masyarakat. Mengingat komoditas yang dikelola merupakan bahan baku makanan yang memiliki karakteristik khusus seperti adanya masa kedaluwarsa, tingkat kesegaran bahan, dan fluktuasi pemakaian harian maka manajemen persediaan (inventory control) yang ketat dan akurat mutlak diperlukan. Ketidakpastian informasi mengenai stok bahan baku dapat berdampak langsung pada terhambatnya proses produksi makanan, ketidaksesuaian rencana menu gizi, hingga potensi pemborosan anggaran akibat bahan baku yang rusak atau menumpuk. Terlebih lagi, operasional SPPG mengintegrasikan layanan gizi dengan penguatan ekonomi lokal yang menyebabkan perputaran volume komoditas pangan di gudang berjalan dalam skala yang sangat masif, dinamis, serta melibatkan banyak pihak pemasok daerah.

Namun, berdasarkan hasil observasi lapangan pada tanggal 6–14 April 2026 di bagian administrasi Dapur SPPG Yayasan Al-Rusyda, diketahui bahwa proses manajemen logistik belum didukung oleh sistem yang terintegrasi secara khusus. Proses pencatatan saat ini masih mengandalkan perangkat lunak spreadsheet berupa Microsoft Excel secara manual pada file lokal yang tersimpan standalone di laptop operasional dapur. Hasil wawancara mendalam bersama petugas sarana prasarana pada 6 April 2026 mengonfirmasi bahwa penggunaan spreadsheet dinilai tidak efisien karena staf harus mengetik ulang satu per satu nama barang, volume, satuan belanja, dan harga. Masalah diperparah karena sistem lama belum mampu merekam data secara detail seperti tanggal dan jam presisi (timestamp) saat penerimaan fisik barang serta data personel penanggung jawab (Person In Charge / PIC) yang melakukan otorisasi. Akibatnya, pelacakan riwayat persediaan memiliki tingkat keterbacaan rendah dan sulit ditelusuri apabila terjadi selisih stok fisik. Masalah paling krusial adalah tidak adanya fungsi pengawasan berupa indikator stok kritis (safety stock) yang menyebabkan pengelola dapur sering kali terlambat mengetahui bahan baku pangan habis, di mana situasi tersebut baru disadari ketika proses memasak menu gizi sedang berlangsung harian.

Untuk mengatasi kesenjangan operasional tersebut, pengembangan aplikasi monitoring berbasis web dengan basis data relasional menjadi kebutuhan mutlak. Pangkalan data yang terstruktur rapi sangat esensial dalam menjaga integritas data logistik dan mempercepat penyajian pelaporan yang valid bagi pihak manajemen (Basten & Ardhiyansyah, 2022). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Informasi Monitoring Persediaan dan Penggunaan Bahan Baku Makanan Berbasis Web pada Dapur SPPG Yayasan Al-Rusyda. Sistem ini dirancang untuk mengotomatisasikan kalkulasi pemotongan stok berjenjang, menyajikan visualisasi analitik kapasitas gudang, melacak data PIC dan timestamp transaksi, serta menampilkan notifikasi stok kritis harian guna mewujudkan tata kelola logistik pangan yang transparan dan akurat.

2. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam merancang dan membangun sistem informasi monitoring ini adalah model sekuensial linier atau Model Waterfall (Pressman & Maxim, 2021). Model ini dipilih karena karakteristiknya yang memisahkan setiap fase pengembangan secara terstruktur dan bertahap layaknya aliran

air terjun. Dalam penerapannya, pendekatan ini mensyaratkan disiplin kerja yang ketat, di mana suatu tahapan baru hanya dapat dimulai setelah tahapan sebelumnya selesai dikerjakan secara utuh, tervalidasi, dan terdokumentasi dengan baik.

Sifatnya yang sekuensial mampu meminimalkan risiko tumpang-tindih (overlapping) pekerjaan serta memastikan spesifikasi kebutuhan logistik dapur telah dianalisis secara matang sebelum tahap penulisan kode program. Dengan demikian, seluruh siklus hidup pengembangan sistem (SDLC) dapat berjalan dengan ruang lingkup yang jelas, terukur, dan mudah dikontrol akurasi dari awal hingga akhir.

2. 1 Tahapan Pengembangan Sistem

Proses pengembangan sistem mengacu pada model Waterfall yang dikemukakan oleh Pressman dan Maxim (2021). Model ini dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan berurutan sehingga memudahkan proses pengembangan perangkat lunak serta memastikan setiap tahap dapat diselesaikan dengan baik sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Adapun tahapan yang dilakukan meliputi:

- a. Analisis Kebutuhan (Requirements Analysis): Menggali informasi sirkulasi logistik di SPPG Yayasan Al-Rusyda melalui observasi dan wawancara. Kebutuhan yang diidentifikasi meliputi otomatisasi input barang masuk, pemisahan kategori gudang (basah/kering), pemotongan stok otomatis, pelacakan PIC, serta indikator stok kritis (safety stock).
- b. Desain Sistem (System Design): Menerjemahkan spesifikasi kebutuhan ke dalam rancangan teknis. Fungsionalitas sistem dimodelkan menggunakan diagram UML (Use Case, Activity, dan Sequence Diagram), sedangkan arsitektur penyimpanan data dirancang menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) dan relasi antar-tabel.
- c. Pengodean (Implementation/Coding): Mengimplementasikan rancangan ke dalam kode program. Sisi frontend menggunakan React.js dan Tailwind CSS untuk antarmuka responsif, sementara sisi backend menggunakan Node.js dan Express.js untuk logika bisnis. Seluruh data operasional disimpan dalam pangkalan data relasional SQLite ([inventory.db](#)).
- d. Pengujian Perangkat Lunak (Testing): Melakukan verifikasi fungsi sistem menggunakan metode Black-Box Testing. Pengujian berfokus pada validasi login, formulir input, akurasi pemotongan stok, alarm stok kritis, dan keberhasilan ekspor laporan ke format Excel (.xlsx).
- e. Pemeliharaan (Maintenance): Dilakukan pasca-implementasi di dapur SPPG Yayasan Al-Rusyda yang mencakup perbaikan kesalahan (bug fixing), penyesuaian fitur minor, dan pembaruan basis data berkala untuk menjaga stabilitas sistem.

2. 2 Populasi, Sampel, dan Instrumen Pengumpulan Data

Subjek evaluasi (purposive sampling) yang dilibatkan dalam pengujian kelayakan pasca-implementasi sistem ini berjumlah 2 orang pemangku kepentingan utama instansi, yaitu 1 orang Staf Administrasi selaku operator entri logistik dan 1 orang Kepala/Supervisor Unit SPPG Yayasan Al-Rusyda selaku penanggung jawab pengawasan operasional. Pengumpulan data evaluasi menggunakan lembar kuesioner terstruktur pasca-uji yang memuat 15 butir pernyataan indikator evaluasi dengan rentang penilaian Skala Likert 1 hingga 5. Kriteria penilaian mencakup aspek kemudahan antarmuka pengguna, kecepatan pemrosesan data, keandalan otomatisasi pemotongan saldo stok gudang, transparansi timestamp pencatatan, serta kualitas keluaran dokumen pelaporan digital format.

2. 3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga teknik utama, yaitu:

- a. Observasi: Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses tata kelola logistik, sirkulasi barang masuk, serta mekanisme pencatatan penggunaan bahan baku makanan yang berlangsung di dapur instansi. Pengamatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi alur kerja harian dan menganalisis kendala operasional yang terjadi sebelum adanya implementasi sistem informasi.
- b. Wawancara: Wawancara semi-terstruktur dilakukan bersama pemangku kepentingan utama instansi, yaitu staf administrasi dapur dan supervisor unit SPPG Yayasan Al-Rusyda. Wawancara ini difokuskan untuk menggali informasi mendalam mengenai kebutuhan spesifikasi sistem, kendala teknis pada penggunaan spreadsheet lama, serta tanggapan dan penilaian mereka terhadap fungsionalitas sistem yang telah dikembangkan.
- c. Dokumentasi: Teknik dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data pendukung berupa manifest data komoditas pangan, catatan riwayat mutasi barang, dokumen operasional internal yayasan, foto kegiatan penelitian, serta berkas digital hasil keluaran laporan inventaris. Data dokumentasi ini berfungsi sebagai bahan validasi, referensi perancangan basis data, dan verifikasi hasil akhir penelitian.

2. 4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black-Box Testing, yaitu metode pengujian yang berfokus pada fungsionalitas luar aplikasi tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fitur yang dikembangkan dapat berjalan selaras dengan spesifikasi dan kebutuhan operasional pengguna.

Fitur yang diuji mencakup proses autentikasi login pengguna, fungsionalitas navigasi komponen sidebar, form entri data input barang masuk beserta penentuan lokasi gudang (basah atau kering), logika bisnis formulir pencatatan penggunaan bahan makanan harian, akurasi kalkulasi otomatis pemotongan saldo stok, fungsi alarm stok kritis (safety stock alert), hingga keberhasilan penyaringan data riwayat transaksi dan ekspor laporan mutasi ke dalam format Excel (.xlsx). Hasil akhir dari pengujian ini digunakan untuk menjamin bahwa seluruh modul aplikasi web terbebas dari kesalahan logika bisnis dan siap digunakan untuk mendukung efisiensi tata kelola logistik pangan instansi dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2. 5 Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan menerapkan teknik triangulasi untuk meningkatkan validitas data penelitian. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan dan menyilangkan data yang diperoleh dari hasil observasi sirkulasi barang, wawancara kebutuhan operator, dokumentasi manifest logistik, serta hasil pengujian fungsionalitas sistem. Melalui teknik ini, peneliti dapat memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas penerapan Sistem Informasi Monitoring Persediaan dan Penggunaan Bahan Baku Makanan Berbasis Web di Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Yayasan Al-Rusyda.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Persediaan dan Penggunaan Bahan Baku Makanan Berbasis Web pada Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Yayasan Al-Rusyda mengadopsi model Waterfall (Pressman & Maxim, 2021). Model ini dipilih karena fasenya yang sistematis dan terstruktur, sehingga rekayasa perangkat lunak berjalan

berurutan mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi demi meminimalkan risiko kesalahan logika bisnis.

Perancangan sistem ini dilakukan untuk mentransformasikan pencatatan persediaan logistik dapur yang sebelumnya manual menggunakan spreadsheet lokal menjadi sistem terkomputerisasi berbasis web. Sistem yang dikembangkan bertujuan untuk mempermudah entri data barang masuk berdasarkan kategori gudang (basah/kering), mengotomatisasikan pemotongan saldo stok saat bahan baku digunakan, menyajikan alarm stok kritis (safety stock alert) secara real-time, serta mempercepat penyusunan laporan mutasi barang yang akurat.

3. 1 Tahap Analisis Kebutuhan (Requirements Analysis)

Tahap awal dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan sistem melalui observasi langsung dan wawancara mendalam bersama pihak instansi. Observasi dilakukan terhadap sirkulasi barang gudang dan tata kelola dapur yang berjalan saat ini, sedangkan wawancara dilakukan dengan staf administrasi dapur serta supervisor unit SPPG Yayasan Al-Rusyda yang terlibat langsung dalam pengelolaan logistik pangan.

Berdasarkan hasil analisis, ditemukan beberapa permasalahan utama pada manajemen persediaan yang masih mengandalkan pencatatan manual pada spreadsheet lokal (Microsoft Excel standalone), yaitu:

- a. Proses pencatatan masih dilakukan secara manual pada file lokal yang rentan terhadap risiko kehilangan data, kerusakan file, dan manipulasi pencatatan.
- b. Proses input data dinilai tidak efisien karena staf harus mengetik ulang secara berulang nama komoditas, volume kuantitas, harga, dan satuan belanja barang masuk.
- c. Kesalahan pencatatan (human error) sering terjadi saat menyinkronkan saldo stok fisik gudang dengan data pada tabel laporan bulanan.
- d. Sistem lama belum mampu merekam data waktu transaksi (timestamp) secara otomatis dan data personel penanggung jawab (PIC) yang melakukan otorisasi barang masuk atau keluar.
- e. Tidak adanya fungsi pengawasan berupa indikator stok kritis (safety stock alert), sehingga pengelola dapur sering kali terlambat mengetahui bahan baku pangan habis saat proses produksi menu gizi harian sedang berjalan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dirumuskan kebutuhan sistem yang meliputi pengelolaan data akun pengguna, formulir entri barang masuk berdasarkan kategori gudang (basah dan kering), formulir pencatatan penggunaan bahan makanan berdasarkan menu harian, otomatisasi pemotongan saldo stok, alarm stok kritis secara real-time, serta pembuatan laporan mutasi barang secara digital yang dapat diekspor ke dalam format Excel (.xlsx).

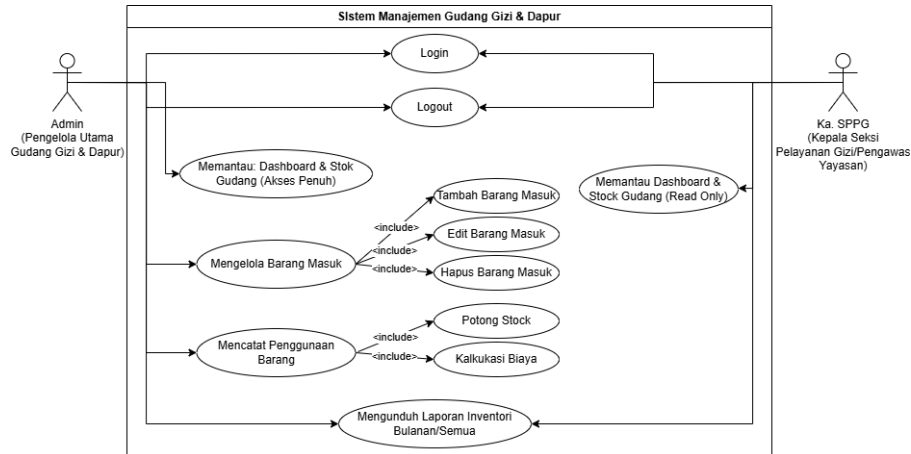
3.2 Tahap Perancangan Sistem (System Design)

Pada tahap ini dilakukan perancangan arsitektur sistem, struktur basis data relasional, antarmuka pengguna (UI/UX Layout), serta diagram UML yang menggambarkan proses bisnis secara menyeluruh. Perancangan ini berfungsi memberikan cetak biru (blueprint) mekanis mengenai cara kerja sistem sebelum diimplementasikan ke dalam kode program.

Sistem dirancang berbasis web menggunakan arsitektur terpusat untuk memantau sirkulasi logistik pangan. Data persediaan dikelola secara dinamis, di mana setiap mutasi barang masuk maupun mencakup detail kuantitas, lokasi gudang, penanggung jawab, hingga timestamp. Seluruh data transaksional tersebut dikirimkan langsung menuju backend Express.js untuk diproses dan disimpan ke dalam berkas basis data relasional SQLite.

3.3 Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan dan interaksi fungsional antara pengguna (actor) dengan sistem informasi inventaris. Sistem ini melibatkan dua aktor utama dengan pembagian hak akses yang terenkapsulasi demi menjaga keamanan data:

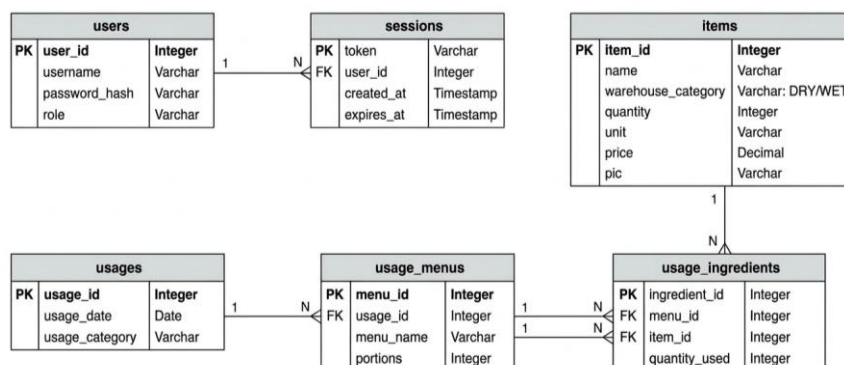


Gambar 1: Use Case Diagram

- Staf Administrasi Dapur (Operator): Pengguna lapangan yang menangani operasional harian, mencakup hak akses entri data barang masuk, penentuan kategori gudang (basah/kering), pencatatan penggunaan bahan baku berdasarkan menu harian, serta pemantauan status persediaan harian.
- Supervisor Unit SPPG (Admin): Pengawas manajemen dengan hak akses penuh (privilege), mencakup pengelolaan akun pengguna, pemantauan grafik analitik dasbor, monitoring indikator stok kritis (safety stock alert) secara real-time, pencarian riwayat mutasi, serta pencetakan laporan berkala format Excel (.xlsx).

3.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk memodelkan struktur logis, atribut, dan hubungan antar-tabel dalam basis data relasional inventory.db. Arsitektur ini menggunakan konsep foreign key untuk menjamin konsistensi data dan akurasi pelaporan sirkulasi logistik pangan.



Gambar 2: Entity Relationship Diagram (ERD)

- Tabel Pengguna (Users): Menyimpan identitas akun pengakses sistem seperti ID, nama, username, kata sandi terenkripsi, dan peran (role) sebagai staf administrasi atau supervisor.
- Tabel Barang (Products/Items): Berisi master data komoditas pangan, mencakup kode unik, nama bahan baku, satuan (kg, liter, dll.), kategori gudang (basah/kering), batas aman (safety stock), dan saldo stok akhir.

- c. Tabel Barang Masuk (Incoming Items): Merekam pasokan logistik yang diterima, menyimpan nomor faktur, tanggal, kuantitas, harga beli, serta terelasi ke tabel barang dan pengguna sebagai penanggung jawab (PIC).
- d. Tabel Barang Keluar (Outgoing Items): Mencatat pengurangan logistik untuk produksi menu harian, menyimpan tanggal, kuantitas, peruntukan menu, serta terelasi ke tabel barang dan pengguna (PIC).

Hubungan antar-tabel dirancang dengan relasi satu-ke-banyak (One-to-Many), di mana satu item barang dapat memiliki banyak riwayat transaksi masuk maupun keluar. Struktur relasional yang ternormalisasi ini memungkinkan sistem mengotomatisasikan kalkulasi stok, memicu alarm stok kritis secara real-time, dan menyajikan laporan mutasi tanpa risiko redundansi data.

3.5 Tahap Implementasi / Penulisan Kode (Implementation)

Tahap implementasi dilakukan dengan mentransformasikan seluruh cetak biru (blueprint) rancangan ke dalam baris kode program (source code) yang dapat dieksekusi. Pada sisi backend, sistem dikembangkan menggunakan runtime lingkungan Node.js yang dipadukan dengan framework Express.js untuk mengelola seluruh logika bisnis aplikasi, menangani komunikasi data operasional, serta menghubungkan aplikasi dengan basis data. Kombinasi ini dipilih karena memiliki performa yang andal, ringan, dan efisien dalam memproses sirkulasi data logistik dapur secara real-time.

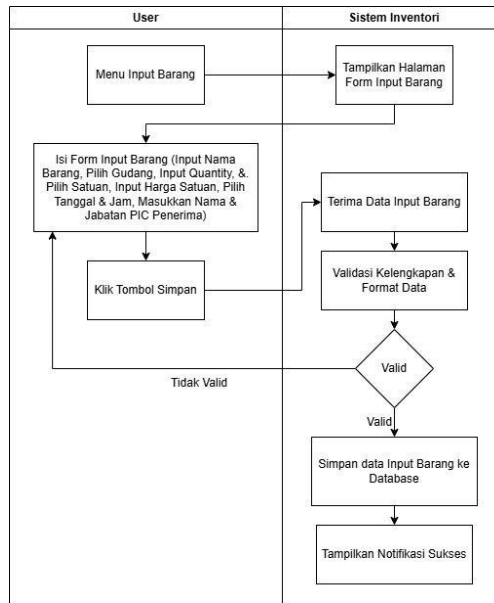
Pada sisi antarmuka pengguna (frontend), sistem dibangun menggunakan pustaka React.js dan framework CSS Tailwind CSS untuk menghasilkan tampilan dasbor yang dinamis, interaktif, serta responsif saat diakses dari berbagai perangkat. Tailwind CSS mempermudah penataan tata letak (layout) komponen sidebar dan formulir input agar ramah pengguna (user-friendly).

Seluruh data operasional disimpan di dalam pangkalan data relasional lokal SQLite melalui berkas inventory.db. Basis data terpusat ini berfungsi sebagai wadah penyimpanan data akun pengguna, master komoditas bahan pangan, serta riwayat transaksi barang masuk dan keluar. Integrasi arsitektur ini memungkinkan proses kalkulasi saldo stok otomatis, pemicuan alarm stok kritis (safety stock alert), dan ekspor laporan mutasi inventaris ke format Excel (.xlsx) berjalan dengan cepat dan akurat.

3.6 Activity Diagram (Alur Pendaftaran Siswa)

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas, keputusan logis, dan urutan tindakan yang terjadi di dalam sistem saat pengguna mengeksekusi operasi manajemen logistik pangan. Pada sistem monitoring persediaan ini, alur aktivitas dibagi menjadi dua proses utama:

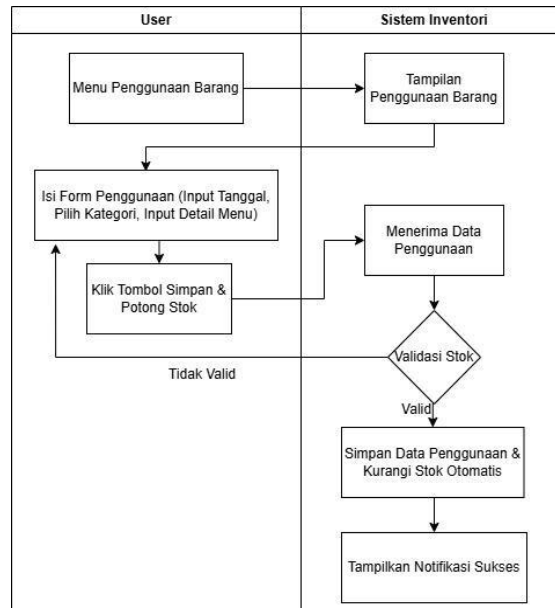
- a. Alur Barang Masuk:



Gambar 3: Activity Diagram (Alur Barang Masuk)

Dimulai ketika staf menginput data logistik (nomor faktur, komoditas, kuantitas, harga) dan memilih kategori gudang (basah/kering). Saat disimpan, sistem memvalidasi data; jika valid, sistem otomatis menambahkan volume ke saldo master stok, merekam log transaksi bersama identitas PIC ke inventory.db, dan menampilkan notifikasi sukses. Jika data tidak lengkap, sistem menampilkan pesan galat.

b. Alur Barang Keluar:



Gambar 4: Activity Diagram (Alur Barang Keluar)

Proses dimulai ketika pengguna membuka menu Penggunaan Barang dan mengisi formulir penggunaan barang yang meliputi tanggal, kategori, serta detail barang yang akan digunakan. Setelah pengguna menekan tombol Simpan & Potong Stok, sistem menerima data penggunaan dan melakukan validasi terhadap ketersediaan stok. Apabila stok mencukupi (valid), sistem secara otomatis menyimpan data transaksi penggunaan sekaligus mengurangi jumlah stok pada inventori, kemudian menampilkan notifikasi bahwa proses berhasil. Sebaliknya, apabila stok tidak mencukupi atau data tidak valid, sistem membatalkan proses penyimpanan dan mengembalikan pengguna ke formulir untuk dilakukan perbaikan.

4. PENCAPAIAN HASIL

Penerapan Sistem Informasi Monitoring Persediaan dan Penggunaan Bahan Baku Makanan Berbasis Web memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi tata kelola logistik di Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Yayasan Al-Rusyda. Manajemen persediaan yang sebelumnya berjalan manual menggunakan spreadsheet lokal kini bertransformasi menjadi sistem digital terintegrasi dengan basis data SQLite terpusat.

Sebelum sistem diterapkan, pengelolaan logistik memerlukan waktu lama karena staf administrasi harus mencatat pasokan barang masuk dan mengetik ulang nama komoditas secara manual. Selain itu, sinkronisasi stok fisik gudang dengan data bulanan sering mengalami selisih akibat human error, serta tidak adanya deteksi dini saat stok menyentuh batas kritis (safety stock).

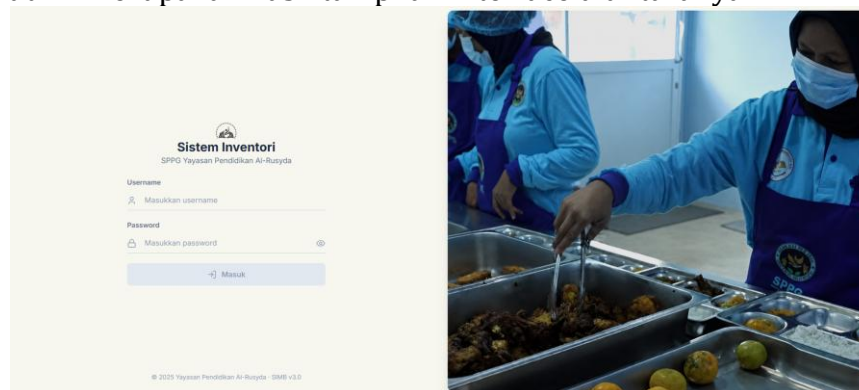
Setelah sistem diimplementasikan, seluruh sirkulasi logistik terdata secara terstruktur. Berdasarkan hasil implementasi dan evaluasi, sistem ini memberikan beberapa manfaat utama:

- Otomatisasi Kalkulasi: Mempercepat pencatatan barang masuk dan memotong saldo stok secara otomatis saat bahan pangan digunakan untuk menu gizi harian.
- Reduksi Kesalahan: Mengeliminasi risiko kesalahan pencatatan saldo stok gudang (human error).
- Pengawasan Real-Time: Mempermudah monitoring sirkulasi komoditas barang basah maupun kering melalui dasbor utama.
- Peringatan Dini: Menyajikan alarm stok kritis (safety stock alert) secara otomatis guna mencegah keterlambatan pengadaan bahan baku.
- Akuntabilitas Data: Meningkatkan transparansi transaksi lewat perekaman data penanggung jawab (PIC) dan timestamp yang valid.
- Efisiensi Pelaporan: Mempercepat penyusunan dan pencarian riwayat mutasi barang yang dapat diekspor langsung ke format Excel (.xlsx).

Melalui sistem informasi berbasis web ini, manajemen SPPG Yayasan Al-Rusyda dapat memperoleh informasi ketersediaan logistik pangan secara cepat, akurat, dan terpusat, sehingga mendukung efisiensi operasional produksi dapur secara keseluruhan.

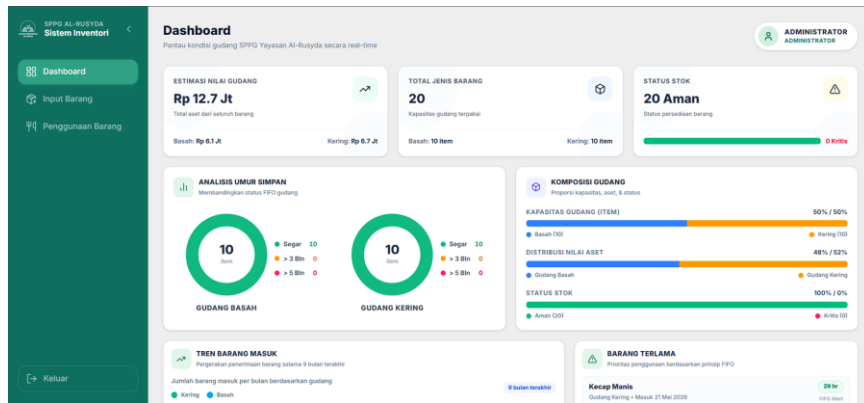
4.1 Tampilan Interface

Berikut ini merupakan hasil tampilan interface diantaranya:



Gambar 5: Halaman Login

Halaman Login: Antarmuka bersih dengan form input username dan password yang dilengkapi dengan fungsi enkripsi pengamanan sesi.



Gambar 6: Halaman Dashboard Admin

Halaman Dashboard Admin: Menampilkan grafik pergerakan stok, visualisasi total nilai harga aset, serta tabel indikator stok kritis untuk memberikan peringatan dini kepada pengguna.

The screenshot shows the 'Input Barang Masuk' form. It includes a sidebar with navigation options: Dashboard, Input Barang, and Penggunaan Barang. The main content area contains a form for entering new inventory items:

- NAMA BARANG:** Contoh: Beras Premium, Ruan Segor...
- PILIH GUDANG:** Pilih gudang...
- QUANTITY:** Input field for quantity.
- SATUAN:** Pilih atau pilih satuan...
- HARGA SATUAN (Rp):** Input field for unit price.
- TOTAL HARGA (OTOMATIS):** Input field for total price.
- TANGGAL MASUK:** 18/06/2026 07:48. Buttons: Auto, Manual.
- NAMA:** Nama pemasok...
- JABATAN:** Pilih atau pilih jabatan...

Gambar 7: Input Barang Admin

Halaman Input Barang Admin: Form input yang memiliki fitur untuk mencatat detail barang yang masuk ke gudang penyimpanan.

The screenshot shows the 'Penggunaan Barang' form. It includes a sidebar with navigation options: Dashboard, Input Barang, and Penggunaan Barang. The main content area contains a form for recording item usage:

- TANGGAL & KATEGORI:** Section for date and category.
- PILIH TANGGAL:** dd/mm/yyyy. Button: Menu Sederhana.
- KATEGORI PENGGUNAAN:** Dropdown menu.
- NAMA MENU 1:** Masukkan nama menu...
- TAMBAH MENU (MAKS 5):** Button to add more menu items.
- SIMPAN & POTONG STOK:** Button to save and deduct stock.

Gambar 8: Halaman Penggunaan Barang Pencatatan Admin

Halaman Penggunaan Barang Admin: Form berisi data barang apa saja yang digunakan guna mendukung operasional Dapur SPFG

Penggunaan Barang
Catat pemakaian bahan -- stok gudang otomatis berkurang

+ CATAT PENGGUNAAN **RIWAYAT**

FILTER BULAN: Juni 2026 | FILTER MINGGU: Semua Minggu | FILTER KATEGORI: Semua Kategori | Pencarian: Cari menu, bahan...

MENU SISWA

#	MENU	BAHAN	BERAT (GR)	JML PORSI PERKUL	JML DIBELI	SATUAN	HARGA KSI/ITEM	JUMLAH	AKSI
1	Bubur Ayam Sehat	Teh Celup	1.000	2	2.00	Box	Rp 10.000	Rp 20.000	
2		Teh Celup	1.100	5	1.10	Box	Rp 10.000	Rp 11.000	
SUBTOTAL HARIAN								Rp 32.000	

Selasa, 1 Juni 2026

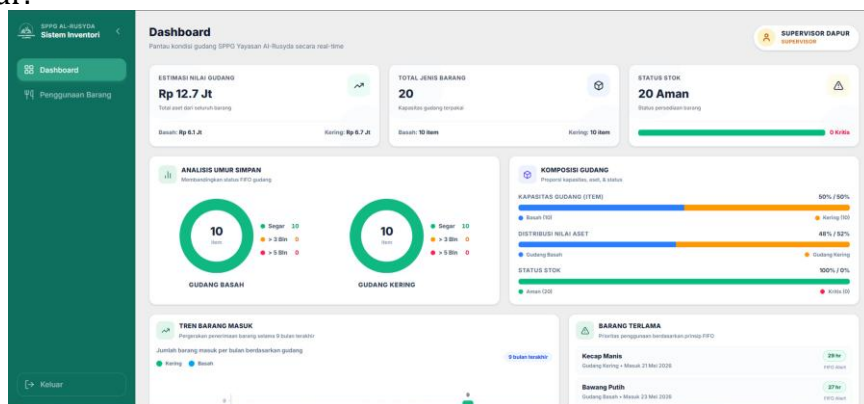
#	MENU	BAHAN	BERAT (GR)	JML PORSI PERKUL	JML DIBELI	SATUAN	HARGA KSI/ITEM	JUMLAH	AKSI
1	Tumis Kangkung	Wortel	2.440	4	2.44	Kg	Rp 10.000	Rp 24.400	
2		Bawang Merah	500	5	0.50	Kg	Rp 40.000	Rp 20.000	
SUBTOTAL HARIAN								Rp 44.400	

Selasa, 2 Juni 2026

Rabu, 3 Juni 2026

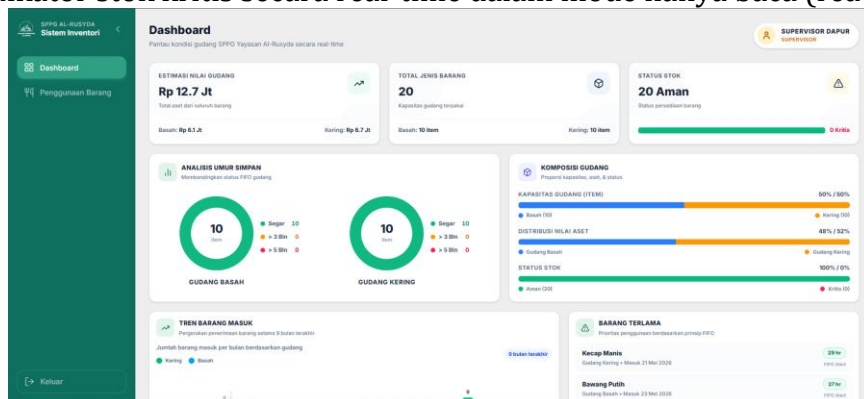
Gambar 9: Halaman Penggunaan Barang Riwayat Admin

Halaman Riwayat Penggunaan Barang Admin: Tabel catatan masa lalu mengenai makanan dan bahan baku yang telah digunakan, dilengkapi filter waktu untuk monitoring logistik dapur.



Gambar 10: Halaman Dashboard Supervisor

Halaman dashboard Supervisor ini menyajikan grafik pergerakan stok, total nilai aset, dan indikator stok kritis secara real-time dalam mode hanya baca (read-only).



Gambar 11: Halaman Penggunaan Barang Supervisor

Halaman penggunaan barang Supervisor ini menampilkan rekam historis pengeluaran bahan baku dalam mode hanya baca (read-only) tanpa akses modifikasi data.

5. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Monitoring Persediaan dan Penggunaan Bahan Baku Makanan Berbasis Web pada Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Yayasan Al-Rusyda berhasil dikembangkan menggunakan arsitektur Node.js, Express.js, React.js,

Tailwind CSS, dan SQLite. Sistem ini mampu mengatasi berbagai kendala operasional yang ada pada metode pencatatan manual berbasis spreadsheet lokal, seperti risiko human error saat sinkronisasi stok, keterlambatan informasi bahan pangan yang habis, serta lamanya proses penyusunan laporan mutasi barang.

Penerapan aplikasi berbasis web ini memungkinkan otomatisasi kalkulasi saldo persediaan secara terpusat dan real-time. Fitur pengawasan berupa alarm stok kritis (safety stock alert) terbukti membantu pengelola dalam mendeteksi menipisnya komoditas pangan sebelum proses produksi menu gizi harian dimulai. Secara keseluruhan, sistem ini berhasil meningkatkan efisiensi, akurasi data, serta akuntabilitas pencatatan logistik dapur instansi melalui integrasi timestamp dan identitas penanggung jawab (PIC) yang valid.

5.2 Saran

Meskipun sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan operasional inti di dapur SPPG Yayasan Al-Rusyda, terdapat beberapa saran pengembangan yang dapat dilakukan di masa mendatang untuk menyempurnakan kualitas aplikasi:

- Integrasi Notifikasi Otomatis: Menambahkan fitur notifikasi otomatis melalui WhatsApp Gateway atau Telegram Bot untuk mengirimkan peringatan langsung ke gawai supervisor apabila ada komoditas bahan baku pangan tertentu yang sudah menyentuh batas aman (safety stock).
- Pengembangan Aplikasi Mobile: Mengembangkan sistem ke dalam platform mobile (Android/iOS) khusus untuk staf administrasi dapur guna mempermudah proses pemindaian barang atau entri data langsung dari dalam ruang gudang basah maupun kering.
- Fitur Forecasting (Prediksi Kebutuhan): Mengintegrasikan metode analisis data atau algoritma tertentu untuk memprediksi kebutuhan belanja bahan baku makanan pada periode berikutnya berdasarkan riwayat menu gizi yang paling sering diproduksi.
- Modul Manajemen Keuangan: Menambahkan modul kalkulasi anggaran belanja otomatis yang terintegrasi langsung dengan harga fluktuatif komoditas pangan di pasar guna mempermudah penyusunan laporan finansial bulanan yayasan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Al Fatta, H., & Marco, R. (2020). Analisis kelayakan dan pengujian sistem informasi berbasis web menggunakan Black Box Testing. *Jurnal Tata Kelola dan Kualitas Perangkat Lunak*, 3(2), 41-50.
- Fathoni, A., & Setiawan, A. (2021). Penerapan arsitektur Express.js dan Node.js pada pengembangan backend application programming interface. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 5(2), 112-120.
- Hidayat, F., & Ardiansyah, M. (2022). Pengembangan sistem informasi pelayanan kesehatan menggunakan model waterfall: (Studi kasus: Poliklinik PUSDIKLAT). *Scientia Sacra: Jurnal Sains, Teknologi dan Masyarakat*, 2(2), 545-554.
- Hidayat, R., & Saputra, E. (2022). Efisiensi penyimpanan basis data lokal pada aplikasi inventaris berskala kecil menggunakan SQLite. *Jurnal Teknologi Komputer dan Informasi*, 9(1), 15-22.
- Kusuma, W. A., & Handayani, T. (2023). Penerapan framework Tailwind CSS dalam memprogram antarmuka dasbor sistem monitoring yang responsif. *Jurnal Rekayasa Web Modern*, 5(2), 88-95.

- Maarif, V., Nurfajrina, H., & Wasiyanti, S. (2020). Penerapan metode waterfall pada sistem informasi persediaan barang berbasis web. *Jurnal Teknologi Komputer*, 6(1), 135-140.
- Nugraha, W., & Syarif, M. (2021). Penerapan model waterfall dalam perancangan aplikasi inventaris bahan baku makanan berbasis web. *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, 3(1), 23-32.
- Nugroho, F., & Ramadhan, M. R. (2023). Implementasi basis data relasional menggunakan SQLite untuk aplikasi manajemen berskala mikro-menengah. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 5(1), 45-52.
- Pratama, A. R. (2022). Pengembangan antarmuka komponen berbasis React.js dan Tailwind CSS untuk efisiensi performa front-end. *Jurnal Rekayasa Technology Informasi*, 6(3), 201-210.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2021). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Putra, D. A., & Sari, I. P. (2020). Analisis sistem manajemen pergudangan bahan baku berbasis web menggunakan metode waterfall. *Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknologi*, 4(2), 89-98.
- Raharjo, B. (2022). *Pemrograman Web dengan Node.js dan Express.js*. Penerbit Informatika.
- Sanjaya, R., & Wijaya, K. (2024). Analisis dan perancangan diagram UML pada sistem informasi logistik dan rantai pasok pangan. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Sistem Informasi*, 2(1), 12-21.
- Sudarsono, B. (2021). Implementasi safety stock alert pada sistem informasi inventory untuk meminimalkan keterlambatan produksi. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 19(2), 155-164.
- Utami, S. R., & Hidayat, T. (2023). Efisiensi pengelolaan administrasi logistik pada lembaga pelayanan sosial keagamaan berbasis teknologi informasi. *Jurnal Administrasi Sosial dan Kebijakan*, 7(4), 310-318.
- Wasono, A., & Lestari, D. (2025). Pengembangan sistem informasi berbasis web menggunakan javascript stack (React, Node.js, Express). *Jurnal Edukasi dan Teknologi Modern*, 11(1), 74-83.
- Yusuf, M., & Rosely, E. (2024). Perancangan use case dan activity diagram UML pada sistem manajemen pasokan logistik pangan terdistribusi. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak dan Informasi*, 5(3), 210-218.