



Jurnal SANTI (Sistem Informasi dan Teknologi Informasi)
Vol. 5 No. 2 Tahun 2026
DOI: <https://doi.org/10.58794/santi.v5i2.2214>

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Persediaan Bahan Menggunakan Algoritma FIFO pada Konveksi Kebaya Sukamenak

Nizar Muhlis*¹, Dede Rizal Nursamsi²

^{1,2}Universitas Cipasung Tasikmalaya

e-mail: nizarmuhlis20@gmail.com, dederizalnursamsi@uncip.ac.id

(Received :31 Mei 2026; Revised: 8 Juni 2026; Accepted: 16 Juni 2026; Available online: 26 Juni 2026)

Abstrak

Konveksi Kebaya Sukamenak menghadapi masalah pengelolaan persediaan manual yang menyebabkan kesalahan pencatatan dan penumpukan barang, sehingga berisiko menurunkan kualitas fisik bahan baku. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi manajemen persediaan berbasis web menggunakan metode Waterfall dan algoritma First In First Out (FIFO) untuk mengatur alur keluar-masuk barang secara kronologis. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi pencatatan bahan baku utama dan bahan pendukung ke dalam satu kesatuan alur sistem yang saling bergantung, guna mengatasi keterbatasan fungsional dari model-model penelitian terdahulu. Hasil pengujian Black Box menunjukkan seluruh fungsi fungsional sistem berjalan sesuai harapan. Evaluasi User Acceptance Testing (UAT) membuktikan tingkat penerimaan pengguna yang sangat tinggi dengan skor 92% dari admin gudang, 87,5% dari admin produksi, dan 82% dari pihak pemilik. Sistem ini dinyatakan layak dan efektif untuk diimplementasikan sebagai solusi digitalisasi guna mendukung pengelolaan persediaan yang terstruktur dan terintegrasi pada industri konveksi skala kecil dan menengah.

Kata kunci: Sistem Informasi, Manajemen Persediaan, FIFO, Persediaan Bahan, Konveksi.

Abstract

Konveksi Kebaya Sukamenak faces manual inventory management issues that cause recording errors and overstocking, which risks degrading the physical quality of raw materials. This study aims to develop a web-based inventory management information system applying the Waterfall method and the First In First Out (FIFO) algorithm to organize chronological stock flows. The novelty of this research lies in the integration of tracking main raw materials and supporting materials into a unified, interdependent system workflow, thereby overcoming the functional limitations found in previous research models. Black Box testing results indicate that all system functionalities operate as expected. Furthermore, User Acceptance Testing (UAT) evaluation demonstrates an exceptionally high user acceptance level, yielding scores of 92% from the warehouse admin, 87.5% from the production admin, and 82% from the business owner. The system is declared feasible and highly effective for implementation as a digital solution to support structured and integrated inventory management in small and medium-scale garment industries.

Keywords: Information System, Inventory Management, FIFO, Material Inventory, Garment Industry.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi saat ini memberikan dampak signifikan dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional di berbagai industri, termasuk industri konveksi [1], [2]. Dalam hal ini, sistem informasi manajemen persediaan berperan krusial sebagai sarana pengelolaan data bahan baku dan produk secara akurat [3]. Namun, pada kenyataannya, banyak pelaku usaha konveksi skala kecil-menengah yang belum mengoptimalkan sistem terkomputerisasi. Hal ini memicu inefisiensi dan penumpukan barang yang tidak terkendali, sehingga berisiko menurunkan kualitas bahan akibat waktu penyimpanan yang terlalu lama [4].

Kondisi tersebut dialami oleh Konveksi Kebaya di Sukamenak yang memiliki tingkat kerumitan tinggi dalam pencatatan persediaan akibat perbedaan sumber pengadaan bahan baku utama (kain dari Jakarta) dan bahan pendukung (pembelian mandiri). Ketiadaan sistem terkomputerisasi menyebabkan data stok tidak terpadu, memicu kesalahan pencatatan, dan penumpukan barang [5]. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan penerapan algoritma FIFO (*First In First Out*). Pendekatan ini menjamin bahwa barang yang lebih dahulu masuk diprioritaskan untuk digunakan lebih awal, sehingga kualitas bahan tetap terjaga dan potensi kerusakan akibat penyimpanan lama dapat dikurangi [6].

Penelitian terdahulu menekankan pentingnya digitalisasi sistem persediaan untuk mencegah penumpukan dan kerusakan barang. Meski demikian, penelitian yang ada masih memiliki keterbatasan fungsional dan belum mencakup kompleksitas material secara utuh. Sistem yang dikembangkan oleh [7], secara spesifik hanya berfokus pada barang jadi. Di sisi lain, sistem rancangan [8], masih memiliki kekurangan pada fitur pemesanan yang belum terintegrasi, sehingga komunikasi pengadaan masih dilakukan secara manual. Kedua penelitian ini belum mengakomodasi pentingnya integrasi pencatatan yang sinkron antara bahan baku utama dan pendukungnya.

Berdasarkan celah tersebut, penelitian ini hadir untuk merancang sistem manajemen persediaan yang lebih komprehensif. Nilai kebaruan (*novelty*) dalam penelitian ini dititikberatkan pada penyatuan mekanisme pencatatan antara bahan baku utama dan bahan pendukungnya ke dalam sebuah alur operasional sistem yang terpadu. Melalui penggabungan kedua entitas material yang saling bergantung ini, sistem dirancang untuk merespons kompleksitas operasional produksi secara efektif, mencegah penumpukan stok, serta meminimalisir risiko kerusakan barang di gudang.

Selain penerapan algoritma FIFO, pengembangan sistem ini menggunakan metode *Waterfall* yang dinilai sesuai karena kebutuhan sistem pada Konveksi Kebaya Sukamenak telah teridentifikasi secara jelas melalui observasi dan wawancara. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, penelitian ini difokuskan pada dua rumusan masalah utama. Pertama, bagaimana merancang dan membangun sistem informasi manajemen persediaan bahan berbasis web pada Konveksi Kebaya Sukamenak menggunakan metode *Waterfall*. Kedua, bagaimana menerapkan algoritma FIFO dalam sistem persediaan untuk mengatasi penumpukan stok di gudang dan menjaga kualitas bahan. Oleh sebab itu, tujuan penelitian ini difokuskan untuk mengembangkan sistem informasi manajemen persediaan bahan berbasis web yang mampu mendukung pengelolaan persediaan secara lebih efektif, terstruktur, dan terintegrasi.

2. Metode Penelitian

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Sistem Informasi

Sistem informasi dapat diartikan sebagai sekumpulan komponen yang saling terintegrasi dan berfungsi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, hingga penyebaran informasi, dengan tujuan utama mendukung pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi [9].

2.1.2 Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan dapat dipahami sebagai serangkaian aktivitas terintegrasi yang mencakup perencanaan, pengadaan, penyimpanan, hingga pengendalian stok barang, dengan tujuan menjaga ketersediaan barang agar selalu sesuai dengan kebutuhan [7].

2.1.3 Metode *Waterfall*

Metode *waterfall* adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang bersifat sistematis dan sekuensial. Siklus ini mengalir secara berurutan, dimulai dari analisis kebutuhan, dilanjutkan dengan tahap perancangan, pemodelan, dan implementasi sistem, serta diakhiri dengan penyerahan dan pemeliharaan perangkat lunak [10].

2.1.4 Algoritma FIFO (*First In First Out*)

Algoritma FIFO (*First In First Out*) dapat didefinisikan sebagai teknik manajemen persediaan yang mengedepankan prinsip urutan waktu, sehingga barang yang tercatat masuk paling awal akan senantiasa menjadi prioritas utama dalam rantai pengeluaran [6].

Pemilihan metode ini, dibandingkan pendekatan lainnya, dinilai paling efektif untuk stok pergudangan seperti kain, benang, dan jarum plastik. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir risiko degradasi kualitas fisik material akibat penyimpanan yang terlalu lama, mencegah penumpukan stok, serta memastikan rotasi pergerakan barang di area gudang berjalan lebih sistematis.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa pendekatan, yaitu:

a. Observasi

Observasi dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap proses pengelolaan persediaan di Konveksi Kebaya Sukamenak, meliputi kegiatan pencatatan barang masuk, barang keluar, serta pemantauan stok. Melalui metode ini, peneliti memperoleh gambaran nyata mengenai alur operasional yang sedang berjalan serta mengidentifikasi berbagai kendala yang terjadi secara langsung di lapangan.

b. Wawancara

Metode wawancara diterapkan dengan mengadakan sesi tanya jawab langsung bersama pemilik bisnis dan pemangku kepentingan relevan, termasuk staf admin gudang, guna memperoleh data mendalam seputar kebutuhan sistem. Melalui tahapan ini, peneliti dapat mengidentifikasi harapan pengguna terhadap sistem yang akan dikembangkan, rincian fitur yang diperlukan, sekaligus rintangan yang lazim ditemui pada tata kelola stok.

c. Studi Literatur

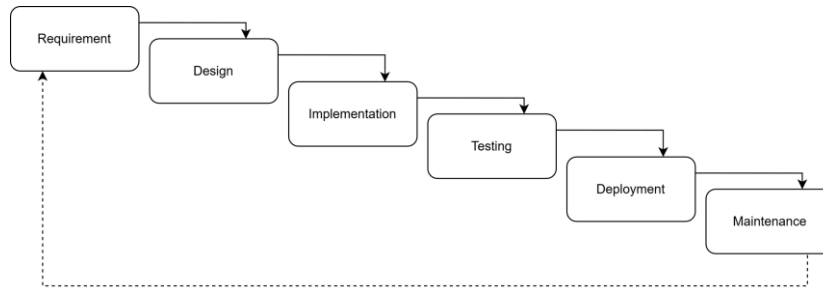
Studi literatur dilakukan dengan mengkaji berbagai referensi terkait sistem informasi manajemen persediaan, algoritma FIFO, dan metode *Waterfall*. Kajian ini bertujuan untuk memahami landasan teoritis sekaligus mengevaluasi kelebihan dan kelemahan penelitian terdahulu. Hasil studi ini kemudian dijadikan sebagai fondasi ilmiah yang kuat dan terarah dalam tahap analisis kebutuhan maupun perancangan sistem.

2.3 Metode Pengembangan

Penelitian ini menerapkan dua pendekatan utama yang saling melengkapi, yaitu metode *Waterfall* sebagai kerangka kerja pengembangan sistem, dan algoritma FIFO (*First In First Out*) untuk mengatur alur keluar masuk persediaan barang secara terstruktur.

2.3.1 Metode Pengembangan Sistem

Waterfall merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang dilaksanakan melalui serangkaian tahapan yang terorganisasi secara berurutan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, *deployment*, hingga pemeliharaan. Setiap tahapan dalam metode ini memiliki keterkaitan yang jelas dan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya [10]. Meskipun demikian, pengembangan sistem pada penelitian ini hanya mencakup pelaksanaan metode *Waterfall* sampai pada fase *deployment*.

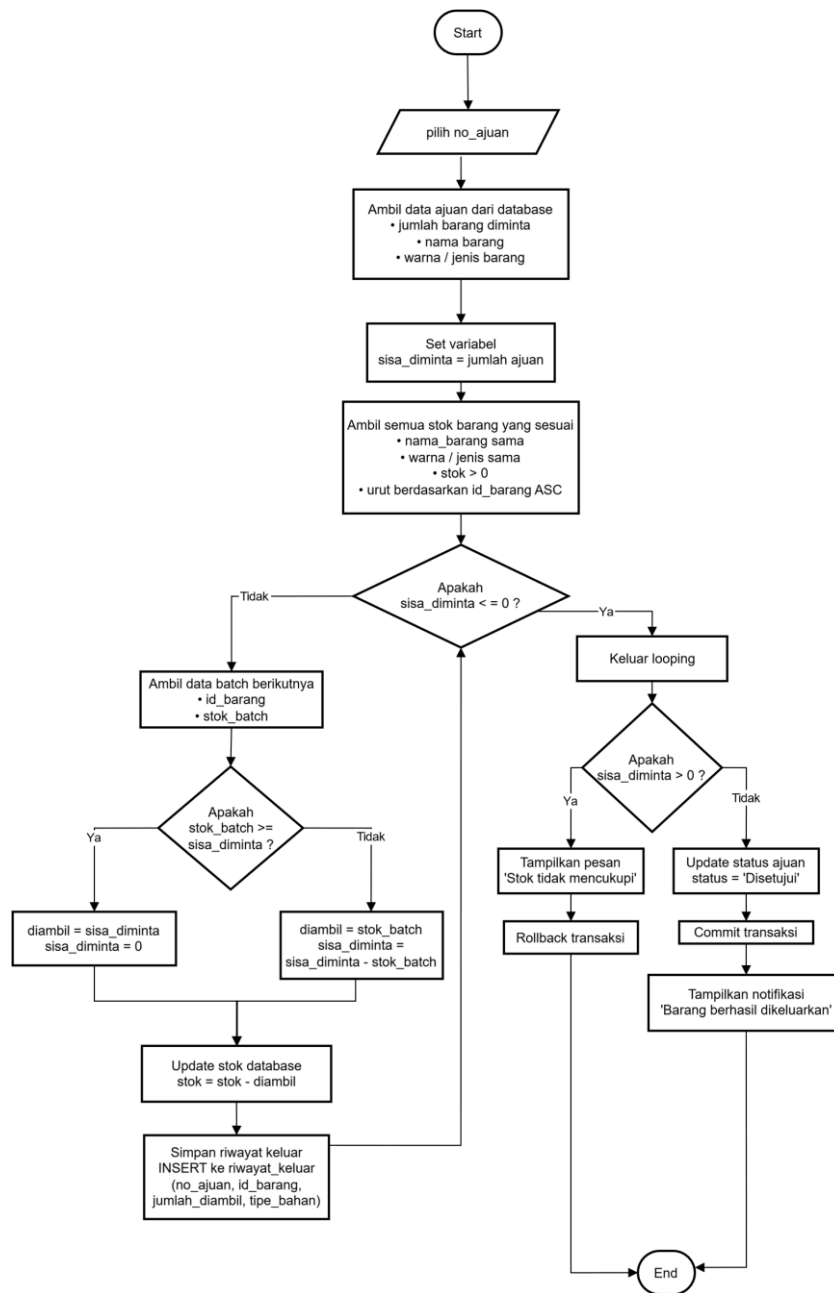


Gambar 1. Waterfall

1. Analisis Kebutuhan (*Requirement*)
Tahap ini berfokus pada identifikasi masalah dan perumusan kebutuhan sistem melalui observasi serta wawancara di Konveksi Kebaya.
2. Perancangan (*Design*)
Berdasarkan analisis kebutuhan, tahap ini merancang struktur sistem secara komprehensif. Perancangan meliputi basis data, antarmuka pengguna (*user interface*), pemodelan UML (*use case, activity, sequence, class diagram*).
3. Implementasi (*Implementation*)
Rancangan yang telah diselesaikan kemudian diimplementasikan ke dalam wujud sistem informasi berbasis web. Proses penerjemahan desain ini memanfaatkan PHP sebagai bahasa pemrograman utama yang diintegrasikan dengan sistem manajemen basis data MySQL, sekaligus mengadopsi logika algoritma FIFO. Pada fase ini, pengembangan difokuskan pada konstruksi fungsionalitas inti, yakni administrasi sirkulasi barang masuk dan keluar. Langkah tersebut bertujuan untuk mengalihkan pencatatan manual menjadi sistem yang lebih terintegrasi dan efisien.
4. Pengujian (*Testing*)
Tahap evaluasi terhadap sistem yang telah dikembangkan dilaksanakan melalui pendekatan *Black Box Testing*. Metode ini bertujuan untuk memverifikasi kesesuaian fungsi perangkat lunak dengan spesifikasi kebutuhan, dengan mengabaikan tinjauan terhadap arsitektur kode internal. Selain itu, untuk mengukur validitas kelayakan sistem, prosedur *User Acceptance Testing* (UAT) diimplementasikan secara langsung dengan melibatkan pihak pengguna akhir. Pengujian UAT ini secara rinci melibatkan 6 orang responden yang terdiri dari 1 orang admin gudang, 1 orang pemilik dan 4 orang admin produksi pada Konveksi Kebaya Sukamenak. Keterlibatan responden tersebut bertujuan untuk memberikan gambaran yang valid dan objektif mengenai tingkat penerimaan sistem di lapangan.
5. Penerapan (*Deployment*)
Sistem yang telah lolos tahap pengujian didistribusikan ke lingkungan pengguna. Tujuannya agar pengelolaan persediaan yang baru dapat segera dimanfaatkan untuk mengurangi kendala pada sistem manual sebelumnya.
6. Pemeliharaan (*Maintenance*)
Tahap pemeliharaan dilakukan setelah sistem beroperasi untuk memperbaiki *bug* yang mungkin muncul, meningkatkan kinerja, dan menambah fitur jika ada perubahan kebutuhan [11]. Langkah tersebut diorientasikan untuk menjamin keberlanjutan fungsionalitas sistem agar senantiasa beroperasi pada tingkat optimal, sejalan dengan dinamika kebutuhan, serta memiliki daya adaptasi yang mumpuni dalam siklus pemakaian jangka panjang.

2.3.2 Metode pengembangan Manajemen Persediaan

Pada sistem yang dibangun, mekanisme tata kelola persediaan mengadopsi algoritma FIFO (*First In First Out*). Pendekatan ini beroperasi dengan prinsip dasar di mana unit barang yang paling awal diregistrasikan ke dalam penyimpanan akan diprioritaskan sebagai entitas pertama yang didistribusikan atau dikeluarkan [6].



Gambar 2. Penerapan Algoritma

Proses dimulai saat admin gudang memasukkan no_ajuan. Sistem kemudian mengambil detail ajuan, menetapkan variabel sisa_diminta, dan mencari ketersediaan stok barang terkait (stok > 0) yang diurutkan secara *ascending* berdasarkan id_barang guna menerapkan metode FIFO.

Selanjutnya, sistem melakukan perulangan (*looping*) pengurangan stok selama sisa_diminta masih lebih dari nol. Pada setiap *batch* barang, jika stok mencukupi, nilai sisa_diminta langsung diubah menjadi nol. Namun, jika stok *batch* kurang, seluruh stok pada *batch* tersebut diambil untuk mengurangi sisa_diminta. Setiap proses pengambilan ini akan langsung mengurangi stok di *database* dan mencatatnya ke dalam tabel riwayat_keluar.

Setelah *looping* selesai, sistem memvalidasi nilai akhir sisa_diminta. Jika nilainya lebih dari nol (stok tidak mencukupi), sistem melakukan *rollback* transaksi dan menampilkan pesan gagal. Sebaliknya, jika bernilai nol, sistem melakukan *commit*, memperbarui status menjadi "Disetujui", dan menampilkan notifikasi berhasil.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Kebutuhan (*Requirement*)

Kegiatan dalam pencatatan pengelolaan persediaan di Konveksi Kebaya Sukamenak saat ini masih dilakukan secara manual. Permasalahan tersebut meliputi kesalahan pencatatan data, keterlambatan informasi stok, serta kesulitan dalam monitoring keluar masuk barang. Selain itu, dianalisis juga kebutuhan sistem yang meliputi pengelolaan bahan baku, bahan pendukung, serta kebutuhan pengguna yaitu admin gudang yang memerlukan sistem yang mampu memberikan informasi stok secara akurat dan *real time*.

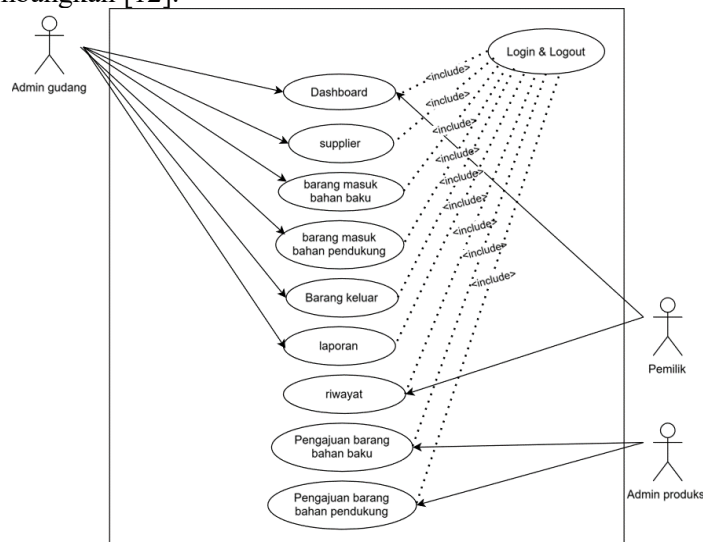
3.2 Perancangan (*Design*)

1. UML

Sebagai sebuah instrumen pemodelan visual, *Unified Modeling Language* (UML) diimplementasikan guna mengonstruksi, merekam jejak dokumentasi, serta memvisualisasikan arsitektur perangkat lunak melalui pendekatan yang sistematis [10]. Dalam pengembangannya, UML mempermudah pemahaman alur kerja dan pemodelan kebutuhan sistem melalui penggunaan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, serta *class diagram*.

a. Use Case Diagram

Instrumen pemodelan ini diaplikasikan untuk memvisualisasikan skema komunikasi fungsional yang menghubungkan satu atau serangkaian aktor dengan entitas sistem informasi yang tengah dikembangkan [12].



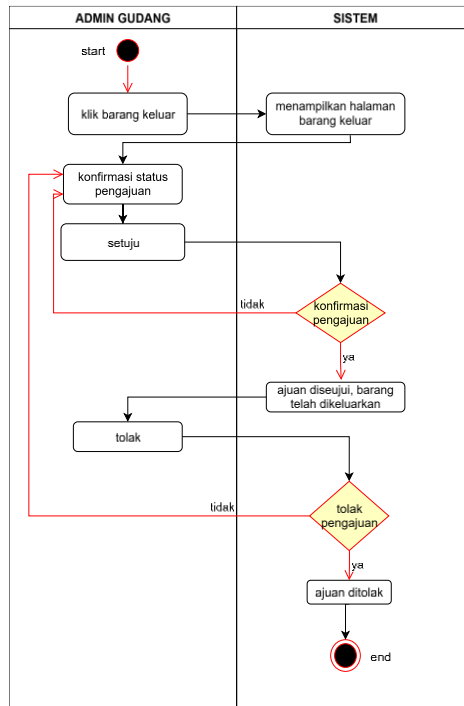
Gambar 3. Use Case Diagram

Pemodelan *Use Case Diagram* diimplementasikan untuk memvisualisasikan pola interaksi antara tiga aktor utama yaitu admin gudang, pemilik, dan admin produksi dengan sistem informasi persediaan yang tengah dibangun. Admin gudang diberikan wewenang khusus untuk mengendalikan tata kelola data persediaan, yang meliputi administrasi sirkulasi barang masuk dan keluar, supplier, laporan, serta riwayat transaksi. Pemilik dapat melakukan monitoring melalui dashboard dan riwayat persediaan, sedangkan admin produksi melakukan pengajuan bahan baku dan bahan pendukung. Seluruh aktivitas sistem diawali melalui proses *login* sebagai bentuk pengamanan akses pengguna.

b. Activity Diagram

Activity diagram merupakan representasi visual yang memetakan urutan aktivitas entitas di dalam sebuah sistem. Diagram ini berfungsi sebagai instrumen utama untuk mengilustrasikan

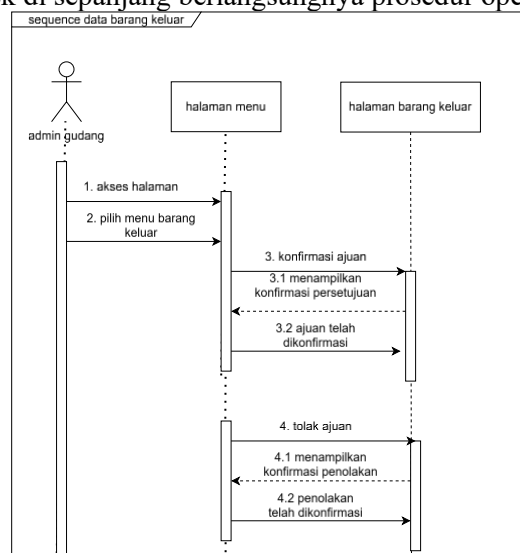
alur kerja (*workflow*) dan proses bisnis perangkat lunak secara terstruktur serta terdefinisi dengan jelas [12].



Gambar 4. Activity Diagram Barang Keluar

c. *Sequence Diagram*

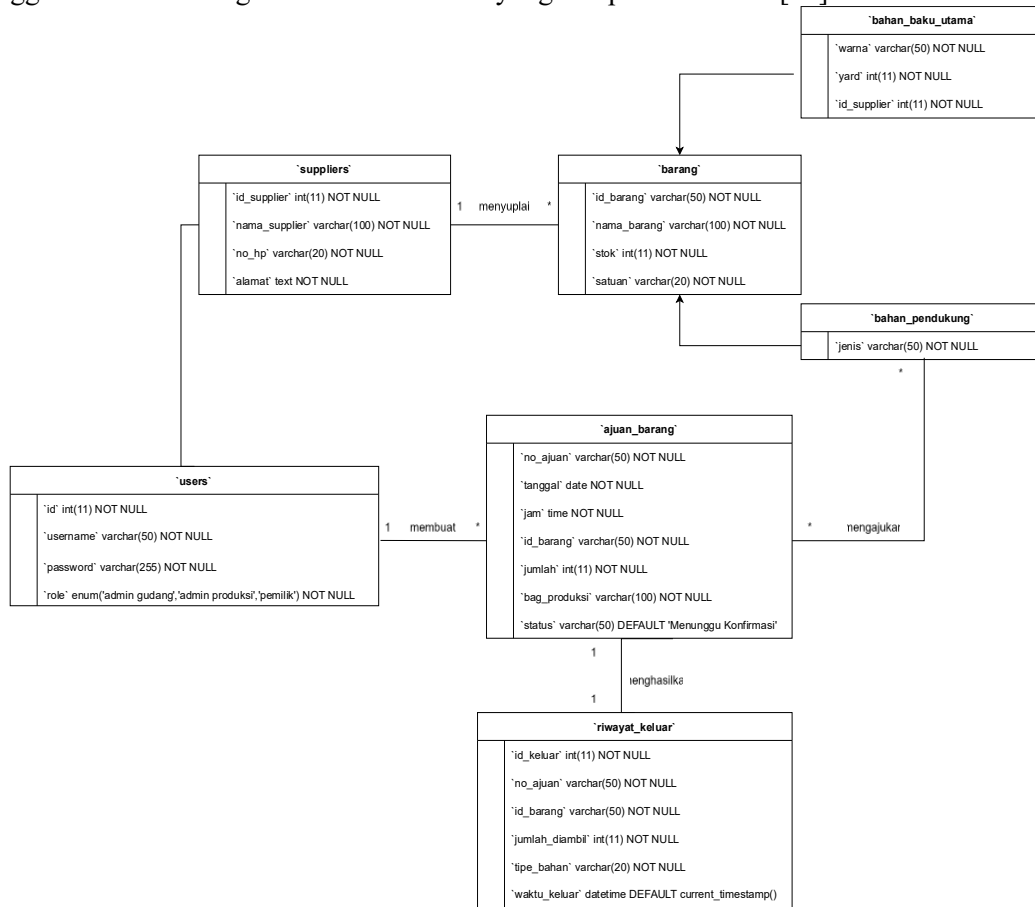
Instrumen pemodelan ini direpresentasikan untuk mengilustrasikan mekanisme komunikasi antarobjek di dalam suatu *use case*. Pendekatan tersebut direalisasikan melalui pemetaan komprehensif terhadap rentang hidup entitas, yang diintegrasikan dengan skema transmisi pesan antarobjek di sepanjang berlangsungnya prosedur operasional [12].



Gambar 5. Sequence Diagram Barang Keluar

d. *Class Diagram*

Class diagram berfungsi untuk menggambarkan struktur sistem dari pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sebuah sistem. *Class diagram* juga mampu menggambarkan hubungan antara tabel-tabel yang ada pada database [13].

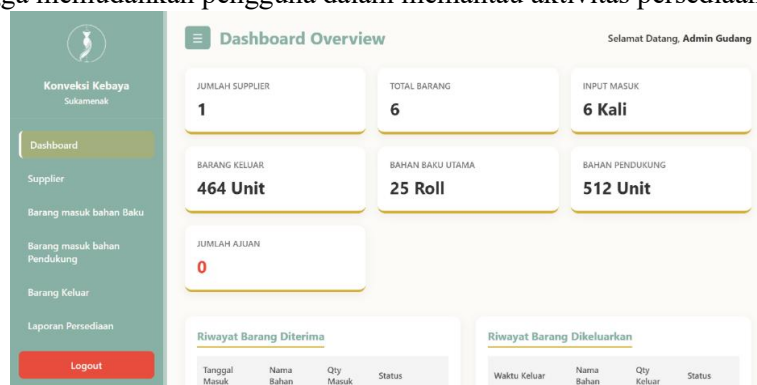


Gambar 6. Class Diagram

3.3 Perancangan Antarmuka

3.3.1 Dashboard

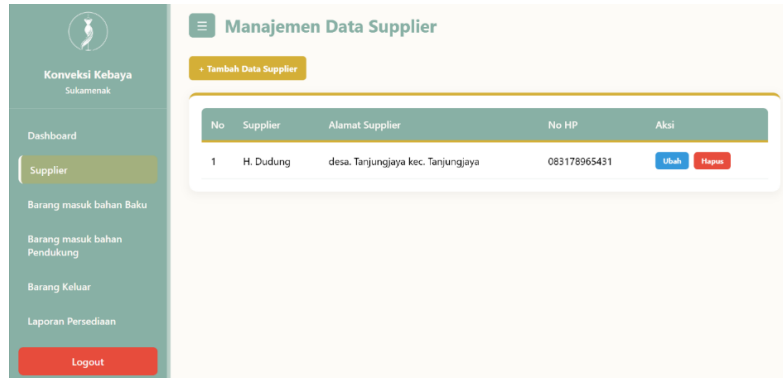
Halaman ini menampilkan beberapa *card* informasi, seperti jumlah supplier, total barang, barang masuk, barang keluar, bahan baku, bahan pendukung, serta jumlah ajuan. Selain itu, halaman ini juga menyediakan riwayat barang yang diterima dan riwayat barang yang telah dikeluarkan sehingga memudahkan pengguna dalam memantau aktivitas persediaan.



Gambar 7. Menu Dashboard

3.3.2 Supplier

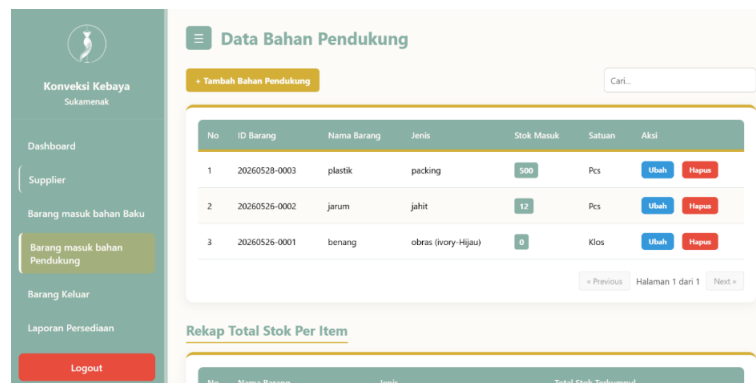
Halaman ini menampilkan data supplier yang dapat dikelola oleh admin gudang. Admin gudang dapat menambahkan data supplier yang meliputi nama supplier, alamat supplier, dan nomor HP supplier.



Gambar 8. Menu Supplier

3.3.3 Barang Masuk Bahan Pendukung

Halaman ini menampilkan data barang masuk untuk bahan pendukung yang dapat dikelola oleh admin gudang. Admin gudang dapat menambahkan data bahan pendukung, seperti nama barang, jenis barang, jumlah stok, dan satuan barang.



Gambar 9. Menu Barang Masuk Bahan Pendukung

3.3.4 Barang Keluar

Halaman ini menampilkan data ajuan barang yang akan dikeluarkan. Admin gudang hanya perlu melakukan konfirmasi untuk menyetujui atau menolak ajuan barang tersebut.



Gambar 10. Menu Barang Keluar

3.4 Implementasi (*Implementation*)

3.4.1 Implementasi sistem

Dalam pembuatan sistem ini, peneliti menggunakan beberapa teknologi pendukung utama. *Visual Studio Code* dipakai sebagai alat penulisan program, sedangkan HTML dan CSS dimanfaatkan untuk mendesain tampilan antarmukanya. Untuk memproses data di sisi server, sistem ini mengandalkan bahasa PHP. Sementara itu, MySQL bertugas sebagai pangkalan data yang menyimpan informasi persediaan secara rapi [8]. Seluruh teknologi tersebut digabungkan agar sistem manajemen persediaan yang dihasilkan lebih tertata dan dapat beroperasi sesuai dengan kebutuhan penggunaanya.

3.4.2 Implementasi Algoritma FIFO (*First Input First Output*)

Penerapan algoritma FIFO (*First In First Out*) pada sistem informasi manajemen persediaan digunakan untuk mengatur keluar masuk barang berdasarkan urutan waktu masuk. Metode ini memastikan stok yang pertama masuk akan dikeluarkan lebih dahulu sehingga dapat mengurangi penumpukan stok lama, sekaligus menjaga keakuratan data persediaan melalui pengurangan stok secara otomatis. Untuk memperjelas proses implementasi algoritma dalam sistem, Langkah pengambilan barang dapat dipresentasikan dalam bentuk *pseudocode* sebagai berikut:

Algoritma 1. *First In First Out*

Input : Nama Barang, Jumlah Permintaan

Output : Stok berkurang sesuai metode FIFO

1. Ambil data stok barang yang sesuai.
2. Urutkan data berdasarkan tanggal masuk paling awal.
3. Simpan jumlah permintaan ke variabel Sisa_Permintaan.
4. Selama Sisa_Permintaan > 0 lakukan:
 - a. Ambil stok pada *batch* pertama.
 - b. Jika stok *batch* >= Sisa_Permintaan maka kurangi stok sebesar Sisa_Permintaan.
Sisa_Permintaan = 0.
Jika tidak maka habiskan stok *batch*.
Sisa_Permintaan = Sisa_Permintaan - stok *batch*.
 - c. Simpan riwayat pengeluaran barang.
5. Jika Sisa_Permintaan > 0 maka tampilkan pesan stok tidak mencukupi.
6. Selesai.

Berikut adalah Tabel persediaan barang bahan pendukung yang ada di gudang pada bulan Mei 2026.

Tabel 1. Stok Barang Bulan Mei

No	Nama Barang	Qty	Tanggal Masuk
1	Plastik	500	04 Mei 2026
2	Size	1	04 Mei 2026
3	Benang Jahit (Panther)	24	06 Mei 2026
4	Benang Obras	3	06 Mei 2026
5	Jarum	12	06 Mei 2026
6	Benang Jahit (TB)	6	09 Mei 2026
7	Benang Obras	3	09 Mei 2026
8	Benang jahit (Panther)	48	10 Mei 2026
9	Benang obras	2	10 Mei 2026

Pada proses pengeluaran barang, sistem akan mencari data stok dengan tanggal masuk paling awal kemudian melakukan pengurangan stok sesuai jumlah permintaan barang. Permintaan barang keluar.

- benang Jahit (*Phanter*) sebanyak 50 pcs
- benang obras sebanyak 4 pcs

1. Proses barang keluar Benang Jahit (*Phanter*).

Sistem terlebih dahulu mengambil stok Benang Jahit dengan tanggal masuk paling awal yaitu tanggal 6 Mei sebanyak 24 pcs. Karena jumlah permintaan masih kurang 26 pcs, maka sistem melanjutkan pengambilan stok dari tanggal 10 Mei sebanyak 26 pcs. Setelah proses pengeluaran selesai, sisa stok pada tanggal 10 Mei menjadi 22 pcs.

Tabel 2. Sisa Stok Benang Jahit (*Phanter*)

No	Qty Awal	Qty Keluar	Sisa
3	24	24	0
8	48	26	22

2. proses barang keluar Benang Obras

Sistem mengambil stok Benang Obras dari tanggal 6 Mei sebanyak 3 pcs. Karena jumlah permintaan masih kurang 1 pcs, maka sistem melanjutkan pengambilan dari tanggal 9 Mei sebanyak 1 pcs. Sehingga sisa stok pada tanggal 9 Mei menjadi 2 pcs.

Tabel 3. Sisa stok benang obras

No	Qty Awal	Qty Keluar	Sisa
4	3	3	0
7	3	1	2

Perhitungan FIFO dilakukan dengan cara mengurangi jumlah permintaan barang terhadap stok yang memiliki tanggal masuk paling awal. Dalam keadaan di mana kuantiti stok pada *batch* terawal tidak memadai, sistem secara otomatis akan mengalihkan proses pengurangan persediaan kepada *batch* yang seterusnya secara berturut-turut, sehingga jumlah keseluruhan permintaan dapat direalisasikan sepenuhnya.

$$\text{Sisa Permintaan} = \text{Jumlah Permintaan} - \text{Stok Batch Pertama}$$

Berdasarkan hasil simulasi perhitungan di atas, penerapan algoritma *First In First Out* (FIFO) memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan efektivitas operasional di Konveksi Kebaya Sukamenak. Sebelumnya, pencatatan persediaan secara manual sering memicu kesalahan data, keterlambatan informasi, dan sulitnya pemantauan barang secara *real-time*. Setelah sistem diimplementasikan, alur pengeluaran berjalan otomatis dengan memprioritaskan pemotongan

stok dari tanggal masuk paling awal, seperti yang terlihat pada proses pengeluaran benang jahit dan benang obras. Pendekatan analitis ini terbukti efektif guna mengatasi penumpukan stok di gudang serta menjaga kualitas bahan, sehingga pengelolaan persediaan konveksi menjadi jauh lebih terstruktur, efisien, dan akurat.

3.5 Pengujian

3.5.1 Pengujian *Black Box*

Teknik ini memprioritaskan uji fungsionalitas tanpa memerlukan inspeksi mendalam terhadap konstruksi kode sumber di baliknya. Mekanisme pengujian diimplementasikan dengan cara menginjeksikan ragam variabel *input* dan mengevaluasi respons *output* yang dihasilkan, dengan tujuan akhir memvalidasi tingkat presisi perangkat lunak terhadap standar prasyarat operasional [14].

Tabel 3. Pengujian *Black Box*

No	Kasus/Uji	Detail Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	login	Memasukan Username dan Password dengan data valid.	Sistem menampilkan pesan "login berhasil!", dan diarahkan ke halaman login.	Berhasil
		Memasukan Password yang salah.	Sistem menampilkan pesan error "Password salah!".	Berhasil
2.	Supplier	Menambahkan data supplier lengkap.	Sistem menampilkan pesan "Data supplier berhasil ditambahkan!".	Berhasil
		Menambahkan nama supplier dengan data tidak valid.	Sistem menampilkan pesan "Nama supplier harus diisi minimal 3 huruf".	Berhasil
		Menambahkan no hp supplier dengan data tidak valid.	Sistem menampilkan pesan "Nomor HP wajib diisi dengan angka minimal 11 digit".	Berhasil
		Menambahkan alamat supplier dengan data tidak valid.	Sistem menampilkan pesan "Alamat wajib diisi minimal 20 karakter."	Berhasil
		Mengubah data supplier.	Sistem menampilkan pesan "Data supplier berhasil diperbarui!".	Berhasil
		Menghapus data supplier.	Sistem menampilkan pesan "Data supplier berhasil dihapus!".	Berhasil
3.	Barang masuk (bahan baku dan bahan pendukung)	Menambahkan data barang masuk lengkap	Sistem menampilkan pesan "Data berhasil ditambahkan!"	Berhasil
		Menambahkan nama barang masuk dengan data tidak valid.	Sistem menampilkan pesan "Nama barang harus diisi minimal 4 huruf".	Berhasil
		Menambahkan stok barang masuk dengan data tidak valid.	Sistem menampilkan pesan error "Stok tidak boleh 0. Masukkan minimal 1".	Berhasil
		Mengubah data barang masuk.	Sistem menampilkan pesan "Data berhasil diperbarui!".	Berhasil
		Menghapus data barang masuk.	Sistem menampilkan pesan "Data berhasil dihapus!".	Berhasil

4.	Barang Keluar	pengelolaan barang keluar dengan ajuan dikonfirmasi.	Sistem menampilkan pesan "Ajuan telah disetujui!. barang telah dikeluarkan!".	Berhasil
		pengelolaan barang keluar dengan ajuan ditolak.	Sistem menampilkan pesan "Ajuan berhasil ditolak!".	Berhasil
5.	Laporan Persediaan	Pengujian pencetakan Persediaan (barang masuk).	Sistem menampilkan Laporan persediaan yang siap dicetak.	Berhasil
		Pengujian pencetakan Persediaan (barang keluar).	Sistem menampilkan Laporan persediaan yang siap dicetak.	Berhasil
		Pengujian pencetakan Persediaan (ajuan produksi).	Sistem menampilkan Laporan persediaan yang siap dicetak.	Berhasil
6.	Pengajuan barang (bahan baku dan bahan pendukung)	Membuat pengajuan barang dengan data lengkap	Sistem menampilkan pesan "Ajuan produksi berhasil dikirim!".	Berhasil
		Membuat pengajuan barang dengan stok tidak valid.	Sistem menampilkan pesan "Stok tidak boleh 0. Masukkan minimal 1".	Berhasil
		Mengubah data Pengajuan barang	Sistem menampilkan pesan "Data ajuan berhasil diperbarui!".	Berhasil
		Menghapus Pengajuan barang	Sistem menampilkan pesan "Data ajuan berhasil dihapus!".	Berhasil
7.	Riwayat transaksi	Memilih Riwayat transaksi	Sistem menampilkan riwayat transaksi.	Berhasil

Hasil implementasi pengujian *Black Box* membuktikan tingkat keberhasilan platform secara menyeluruh, di mana setiap komponen fitur mampu tereksekusi secara optimal sesuai landasan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan.

3.5.2 Pengujian UAT

Prosedur *User Acceptance Testing* (UAT) diimplementasikan dengan melibatkan partisipasi faktual dari pengguna akhir. Metode ini diaplikasikan secara spesifik untuk mengukur sejauh mana kapabilitas sistem dapat mengakomodasi prasyarat operasional dan tujuan pemanfaatan yang telah ditetapkan di awal. Melalui pengujian ini, pengguna mengevaluasi fungsi dan kinerja sistem sebagai bukti bahwa sistem mampu mendukung aktivitas pengguna secara efektif [15]. Untuk menjamin kredibilitas penilaian, instrumen pengujian UAT dirancang menggunakan kuesioner yang terdiri dari 10 butir pertanyaan terkait aspek fungsionalitas dan kemudahan penggunaan sistem. Penilaian pada kuesioner diukur menggunakan Skala Likert dengan rentang skor 1 hingga 5 (mulai dari Tidak Setuju, Kurang Setuju, Cukup Setuju, Setuju hingga Sangat Setuju). Persentase tingkat kelayakan kemudian dihitung dengan membagi total skor jawaban responden dengan skor maksimal ideal, lalu dikalikan 100%.

Berdasarkan perhitungan instrumen tersebut, pengujian UAT yang dilakukan kepada tiga jenis pengguna menunjukkan tingkat penerimaan yang sangat baik. Secara rinci, instrumen penilaian mencatat bahwa admin gudang memberikan persentase kelayakan sebesar 92%, admin produksi sebesar 87,5%, dan pemilik sebesar 82%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem telah mampu memenuhi kebutuhan pengguna dari berbagai peran, baik dalam pengelolaan data persediaan, proses ajuan barang, maupun pembuatan laporan. Selain itu, sistem dinilai mudah digunakan, memiliki fungsi yang berjalan sesuai harapan, serta mampu membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan persediaan pada Konveksi Kebaya Sukamenak sehingga sistem layak untuk diterapkan.

3.6 Penerapan (*Deployment*)

Setelah proses pengembangan dan pengujian selesai, sistem diterapkan dengan melakukan *hosting* pada *server* sehingga dapat diakses secara daring melalui tautan yang telah disediakan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sistem informasi manajemen persediaan bahan berbasis web pada Konveksi Kebaya Sukamenak berhasil dikembangkan menggunakan metode *Waterfall*. Sistem yang dibangun mampu membantu pengelolaan persediaan bahan baku dan bahan pendukung secara lebih terstruktur, efektif, dan terintegrasi. Selain itu, penerapan algoritma FIFO (*First In First Out*) berhasil mengatur pengeluaran barang berdasarkan urutan waktu masuk sehingga dapat mengurangi penumpukan stok lama, menjaga kualitas bahan, dan meningkatkan akurasi data persediaan. Hasil dari pengujian *Black Box* menyatakan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Sementara itu, hasil *User Acceptance Testing* (UAT) memperoleh nilai sebesar 92% dari admin gudang, 87,5% dari admin produksi, dan 82% dari pemilik, yang menunjukkan bahwa sistem berada pada kategori sangat baik serta layak diterapkan dalam mendukung operasional Konveksi Kebaya Sukamenak. Secara lebih luas, keberhasilan implementasi ini sekaligus menegaskan kontribusi penelitian terhadap pengembangan sistem informasi persediaan, khususnya sebagai solusi dan acuan digitalisasi bagi industri konveksi skala kecil dan menengah yang masih mengandalkan pencatatan manual guna meningkatkan efisiensi operasionalnya.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pengembangan sistem selanjutnya disarankan untuk menambahkan fitur notifikasi stok minimum guna membantu pengguna dalam mengantisipasi kekurangan persediaan bahan. Selain itu, sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur pelaporan yang lebih lengkap dan integrasi dengan proses produksi sehingga informasi persediaan dapat dimanfaatkan secara lebih optimal. Pengembangan lebih lanjut juga dapat dilakukan dengan menerapkan teknologi berbasis mobile agar akses sistem menjadi lebih fleksibel dan mendukung kebutuhan operasional secara lebih efektif.

Daftar Pustaka

- [1] R. J. Mandalangi, K. Sara, and L. B. F. Mando, "Web-Based Inventory Information System Using First-In First-Out (FIFO) Algorithm at CV Dewangga," *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, vol. 4, no. 3, pp. 523–543, Nov. 2025, <https://doi.org/10.51903/qmw5sk61>.
- [2] B. A. Sekti, A. P. Gusti, and N. Erzed, "Perancangan Sistem Informasi Stok Barang berbasis Web dengan Metode FIFO," *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer MH. Thamrin*, vol. 10, no. 2, pp. 506–518, Sep. 2024, <https://doi.org/10.37012/jtik.v10i2.2253>.
- [3] B. Dwihatmoko, "Sistem Informasi Persediaan Barang pada PT. Anugrah Bumi Menggunakan Metode FIFO dalam Proses Produksi," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 7, no. 3, pp. 31445–31456, 2023.
- [4] H. Roja Ekatama, G. A. Buntoro, and J. Karaman, "Implementasi Algoritma FIFO pada sistem pengelolaan persediaan barang diSwalayan Ponorogo," *SinarFe7*, vol. 7, no. 1, pp. 50–57, 2025.
- [5] D. Susilawati, Y. Farlina, and S. Artikel, "Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang Dagang Dengan Metode FIFO Berbasis Web," *JUSTIKA*, vol. 1, no. 2, pp. 39–44, 2021, <https://doi.org/10.31294/justika.v1i2.870>.
- [6] A. A. Rahman and N. Novianty, "Implementasi Metode Fifo Pada Sistem Informasi Persediaan Barang Dagang," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 44–47, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.lpkia.ac.id/index.php/jti/index>
- [7] H. Lubis, A. Fitriyani, and M. H. Prayitno, "Sistem Informasi Persediaan Barang Jadi Menggunakan Metode First In First Out (Fifo) Pada Pt Rubberman Indonesia," *JSI (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, vol. 10, no. 2, pp. 1–10, 2023.

- [8] A. Lefrandy Pradana, K. Wijana, and B. Sutedjo, "Sistem Informasi Inventory Bahan Baku Dan Barang Menggunakan Metode FIFO Studi Kasus Sinergi Co-Working," *Jurnal Terapan Teknologi Informasi*, vol. 6, no. 1, pp. 11–25, Apr. 2022, <https://doi.org/10.21460/jutei.2022.61.203>.
- [9] Syefudin and P. O. Pramesti, "Sistem Informasi Pada Perpustakaan," *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, vol. 2, no. 1, pp. 81–87, Jan. 2021, <https://doi.org/10.36418/jist.v2i1.401>.
- [10] Pratama Deris Rezha and Zuhri Khozainuz, "Rancang Bangun Aplikasi Pengingat Jadwal Posyandu Berbasis Android Di Puskesmas Kedaton," *Jurnal Teknologi dan Informatika (JEDA)*, vol. 6, no. 2, pp. 1–12, Oct. 2025.
- [11] E. Rangga Un Cahya, D. Rosiyadi, and N. Hardi, "Perancangan Perangkat Lunak Berbasis Website Menggunakan Stack (MEN) MongoDB, Express Dan NodeJS Dengan Templating EJS Pada TK Cahaya Mutiara Jakarta," *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 6, no. 1, pp. 64–73, May 2025, <https://doi.org/10.31294/reputasi.v6i1.5882>.
- [12] Suwantoni Liyan and Yusman Machudor, "Analisa Pada Sistem Pengelolaan Iklan Billboard Dengan Menerapkan Metode Berbasis Peta Digital," *Jurnal KomtekInfo (atau bisa ditulis lengkap: Jurnal KomtekInfo: Jurnal Komputer dan Teknologi Informasi)*, vol. 5, no. 2, pp. 1–15, Oct. 2024.
- [13] A. Gani, J. Veri, and Mardison, "Perancangan Sistem Informasi Inventory Menggunakan Metode FIFO pada Toko Grosir Ceria," *Jurnal KomtekInfo*, vol. 11, no. 1, pp. 18–24, Apr. 2024, <https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v11i1.498>.
- [14] D. Mardiaty and Y. Saputra, "Implementasi Sistem Informasi Manajemen Klinik Menggunakan Metode Black Box Testing," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 1, pp. 1611–1618, Jan. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i1.6015.
- [15] I. Wahyudi and F. Alameka, "Analisis Blackbox Testing Dan User Acceptance Testing Terhadap Sistem Informasi Solusimedsosku," *Jurnal Teknosains Kodepena*, vol. 4, no. 1, pp. 1–9, Aug. 2023, <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i1.6015>.