



Implementasi Sistem Pengadaan Material pada SAC dengan Metode Waterfall

Deva Defrina Aldeana¹, Agustia Hananto², Tukino³, Fitria Nurapriani⁴, dan Elfina Novalia⁵

¹ Program Studi Sistem Informasi, Universitas Buana Perjuangan Karawang, Indonesia.

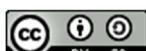
* Korespondensi: si22.devaaldeana@mhs.ubpkarawang.ac.id

Situs: Aldeana, D. D.; Hananto, A.; Tukino, T.; Nurapriani, F.; dan Novalia, E. (2025). Implementasi Sistem Pengadaan Material pada SAC dengan Metode Waterfall. *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 7(3), 478-489. <https://doi.org/10.35746/jtim.v7i3.745>

Diterima: 17-05-2025

Direvisi: 13-06-2025

Disetujui: 20-06-2025



Copyright: © 2025 oleh para penulis. Karya ini dilisensikan di bawah Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

Abstract: Decision support systems in the material procurement process are important solutions to improve operational efficiency and accuracy, especially in retail companies such as SAC (Store Adede Cikampek) which is engaged in the sale of dolls. This study aims to design and build a web-based material procurement system that is able to manage the ordering process, stock recording, verification of incoming goods, and reporting automatically. The system development was carried out using the Waterfall method because its systematic stages are very suitable for handling the material procurement process at SAC which was previously manual and undocumented. With the Waterfall approach, each stage such as needs analysis, design, implementation, testing, to maintenance can be carried out in a structured manner, thus ensuring that the system built is able to overcome problems such as late ordering and errors in recording raw materials. At the implementation stage, this system was developed with various features such as supplier data management, raw material stock management, order history, and periodic report generation. To ensure the effectiveness of the system, testing was carried out using the System Usability Scale (SUS) approach involving twenty respondents from internal operational parties. The evaluation results showed that the developed system succeeded in meeting user needs and increasing the effectiveness of the procurement process by obtaining an average score of 96 which was categorized as "Excellent". This system is also considered easy to use, efficient, and can support the decision-making process in real time. It is expected that the implementation of this system can not only solve the problem of material procurement in SAC, but can also be used as a model for implementing similar systems in similar businesses. This research provides a practical contribution in the development of an integrated information system to support more optimal business processes.

Keywords: Material procurement, waterfall method, information system, SUS

Abstrak: Sistem pendukung keputusan dalam proses pengadaan material merupakan solusi penting untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi operasional, khususnya pada perusahaan retail seperti SAC (Store Adede Cikampek) yang bergerak di bidang penjualan boneka. Studi ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pengadaan material berbasis web yang mampu mengelola proses pemesanan, pencatatan stok, verifikasi barang masuk, dan laporan secara otomatis. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Waterfall karena tahapan-tahapannya yang sistematis sangat sesuai untuk menangani proses pengadaan material di SAC yang sebelumnya bersifat manual dan tidak terdokumentasi. Dengan pendekatan Waterfall, setiap tahap seperti analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan dapat dilakukan secara terstruktur, sehingga memastikan bahwa sistem yang dibangun mampu mengatasi permasalahan seperti keterlambatan pemesanan dan kesalahan pencatatan bahan baku. Pada tahap implementasi, sistem ini dikembangkan dengan berbagai fitur seperti manajemen data *supplier*, pengelolaan stok bahan baku, histori pemesanan, serta pembuatan laporan berkala. Untuk memastikan efektivitas sistem, dilakukan pengujian menggunakan pendekatan *System Usability*

Scale (SUS) yang melibatkan dua puluh responden dari pihak internal operasional. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil memenuhi kebutuhan pengguna dan meningkatkan efektivitas proses pengadaan dengan memperoleh skor rata-rata sebesar 96 yang dikategorikan dalam tingkat "Excellent". Sistem ini juga dinilai mudah digunakan, efisien, dan dapat mendukung proses pengambilan keputusan secara *real-time*. Diharapkan, implementasi sistem ini tidak hanya dapat menyelesaikan permasalahan pengadaan material di SAC, tetapi juga dapat dijadikan model penerapan sistem serupa di bisnis sejenis. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis dalam pengembangan sistem informasi terintegrasi untuk mendukung proses bisnis yang lebih optimal.

Kata kunci: Pengadaan Material, Metode *Waterfall*, Sistem Informasi, SUS

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang pesat mendorong berbagai sektor usaha, baik di bidang retail maupun produksi, untuk mulai beralih dari proses tradisional menuju sistem yang terkomputerisasi. Menurut data Kementerian Perdagangan (2023), dari sekitar 65 juta UMKM di Indonesia, sebanyak 22 juta (33,6 %) telah bergabung ke dalam ekonomi digital [1]. Hal ini dilakukan guna mendukung efisiensi operasional, meningkatkan akurasi data, serta mempercepat proses pengambilan Keputusan [2]. Menurut laporan Kementerian Perdagangan, pada tahun 2023, sebanyak 22 juta UMKM di Indonesia telah bergabung dalam ekonomi digital, yang mencakup sektor perdagangan dan retail, menunjukkan adopsi teknologi digital yang signifikan di sektor ini. Sistem informasi yang terintegrasi telah banyak digunakan sebagai sarana untuk membantu perusahaan dalam mengelola aktivitas harian, mulai dari pencatatan transaksi hingga penyusunan laporan strategis. Pemanfaatan sistem informasi tidak hanya mempercepat alur kerja, tetapi juga memungkinkan pelaku usaha untuk memonitor dan mengevaluasi kinerja secara real time berdasarkan data yang akurat.

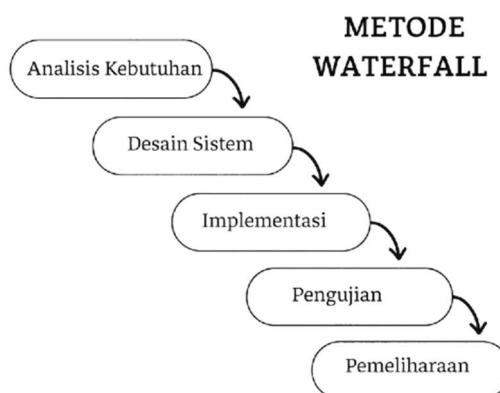
SAC (*Store Adede Cikampek*) adalah salah satu toko ritel yang bergerak di bidang penjualan boneka. Dalam operasionalnya, toko ini membutuhkan berbagai bahan baku seperti kain, benang, aksesoris boneka, serta komponen pendukung lainnya. Namun, proses pengadaan bahan baku yang dilakukan selama ini belum berjalan secara efektif karena masih bersifat konvensional dalam pengelolaan informasi. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak operasional, diketahui bahwa sering terjadi keterlambatan pengiriman bahan baku yang diperkirakan terjadi pada sekitar 30% pemesanan, serta kesalahan pencatatan jumlah atau jenis bahan yang menyebabkan ketidaksesuaian antara stok aktual dan data yang tercatat. Ketidaksesuaian ini sering kali membuat proses produksi terhenti karena bahan yang dibutuhkan tidak tersedia meskipun sistem mencatat masih ada stok. Situasi ini berdampak langsung pada keterlambatan produksi dan pengiriman, serta menurunkan efisiensi operasional secara keseluruhan. Selain itu, sistem manual yang digunakan menyulitkan pelacakan transaksi, sehingga berpotensi menyebabkan kekurangan stok di tengah proses produksi. Permasalahan ini berdampak pada kelancaran produksi dan dapat menurunkan kualitas layanan toko kepada pelanggan. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang mampu mengelola proses pengadaan material secara lebih terstruktur, cepat, dan akurat [3].

Dalam konteks operasional, pengadaan material merupakan proses penting yang berperan langsung dalam menjamin kelancaran produksi. Proses ini mencakup identifikasi kebutuhan bahan, pencarian dan pengelolaan data pemasok, pemesanan, penerimaan barang, hingga pencatatan stok. Tanpa dukungan sistem yang tepat,

pengelolaan material dapat mengalami kendala seperti keterlambatan pasokan, ketidaksesuaian jumlah atau jenis bahan, serta kesulitan dalam melakukan pelacakan transaksi dan evaluasi kebutuhan secara berkala [4]. Oleh karena itu, diperlukan solusi digital yang mampu mengintegrasikan seluruh proses tersebut agar kegiatan pengadaan dapat berjalan lebih efisien, akurat, dan terdokumentasi dengan baik. Penelitian ini mengembangkan sistem pengadaan material berbasis web menggunakan metode *Waterfall* [5]. Pendekatan ini dinilai cocok dengan kondisi di SAC, di mana kebutuhan sistem dapat didefinisikan sejak awal dan jarang mengalami perubahan selama proses pengembangan. Fokus utama dari penelitian ini adalah menjelaskan tahapan pengembangan sistem secara sistematis serta bagaimana sistem tersebut dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi dalam proses pengadaan bahan baku di SAC. Diharapkan, sistem ini mampu meminimalkan kesalahan pencatatan, meningkatkan efisiensi kerja, serta mempercepat alur pengadaan, sehingga mendukung kelancaran produksi dan pengembangan bisnis toko ke depan [6].

2. Bahan dan Metode

Pada penelitian ini menggunakan metode pendekatan pengembangan perangkat lunak dengan metode *waterfall*, yang menekankan alur kerja berurutan di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum berlanjut ketahap berikutnya [7]. Metode ini dipilih karena menawarkan alur kerja yang jelas dan sistematis, sehingga memudahkan proses pengembangan sistem yang terstruktur dan terencana. Pendekatan ini juga membantu dalam mencapai tujuan di akhir proses.



Gambar 1. Metode Waterfall

Adapun tahapan – tahapan yang dilakukan pada metode *waterfall* pengadaan material SAC [8].

2.1. Analisis Kebutuhan

Tahap ini merupakan langkah awal dalam pengembangan sistem dengan pendekatan *waterfall*, yang dimulai dengan pengumpulan data dan pemahaman mendalam terhadap proses bisnis pengadaan material di SAC. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara dengan manajer toko untuk mengidentifikasi kebutuhan serta alur kerja yang berlangsung. Berdasarkan hasil analisis, ditemukan sejumlah permasalahan dalam proses pencatatan kebutuhan bahan baku, pemesanan ke *supplier*, dan pelaporan transaksi yang belum terdokumentasi secara sistematis [9]. Hal ini berdampak pada ketidakteraturan jadwal pemesanan, kesulitan dalam pelacakan transaksi, serta hambatan dalam evaluasi kebutuhan dan pengeluaran bahan baku.

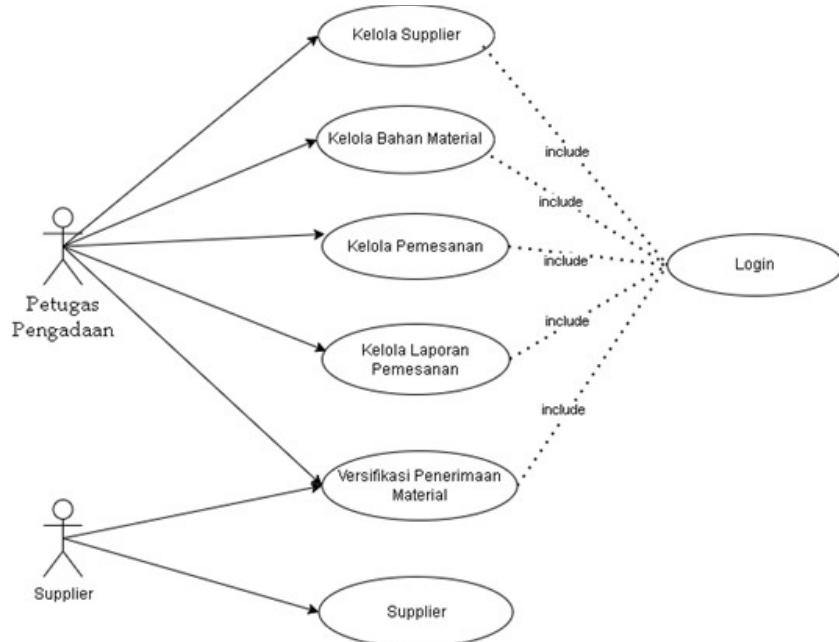
Sebagai solusi, sistem yang dikembangkan dirancang untuk menyediakan fitur-fitur penting seperti pengelolaan data bahan baku, penyimpanan data *supplier*, pencatatan transaksi pemesanan dan penerimaan barang, serta pembuatan laporan pengadaan secara otomatis dan terjadwal. Hasil analisis kebutuhan ini menjadi dasar dalam tahapan desain dan implementasi, sehingga sistem yang dibangun dapat menjawab kebutuhan teknis dan mendukung operasional secara optimal.

2.2. Desain Sistem

Pada tahap ini desain sistem dibuat untuk menggambarkan alur kerja dan struktur data pada sistem pengadaan material SAC. Bagian ini mencakup diagram *use case* yang menunjukkan peran dan aktivitas tiap pengguna, serta ERD yang menggambarkan relasi antar data dalam sistem.

2.2.1. Use Case

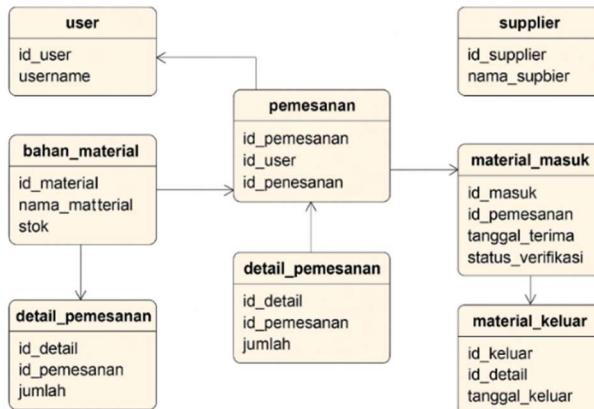
Dari hasil pemetaan kebutuhan fungsional, diidentifikasi dua aktor utama dalam sistem, yaitu Petugas Pengadaan dan *Supplier*. Masing – masing aktor memiliki tanggung jawab dan peran spesifik dalam pengelolaan proses pengadaan material. Pada diagram *use case* yang ditunjukkan pada Gambar 2, aktor petugas pengadaan memiliki lima kebutuhan fungsional utam, yaitu: mengelola data *supplier*, mengelola bahan material, mengelola pemesanan, mengelola laporan pemesanan, serta melakukan verifikasi terhadap penerimaan material [10]. Sementara itu, aktor *supplier* memiliki akses terbatas untuk mengelola informasi yang berkaitan dengan proses penyuplai bahan yang mereka kirimkan. Seluruh aktivitas yang dilakukan oleh kedua aktor diawali dengan proses *login*, yang berfungsi sebagai kebutuhan non-fungsional untuk menjaga keamanan dan pebatasan hak akses sistem.



Gambar 2. Use Case Diagram SAC

Perancangan *use case* ini bertujuan untuk menggambarkan skenario penggunaan sistem secara umum dan menjadi dasar bagi pengembangan model sistem lebih lanjut, seperti rancangan antarmuka pengguna (UI), diagram aktivitas, dan struktur basis data. Dengan pemodelan ini, pengembang dapat memastikan bahwa setiap fitur yang dibangun memenuhi kebutuhan fungsional pengguna dan mendukung kelancaran prosedur bisnis yang ada.

2.2.2. Entity Relationship Diagram



Gambar 3. Entity Relationship Diagram SAC

Diagram ini menggambarkan struktur data utama yang digunakan dalam sistem pengadaan material SAC. Terdapat tujuh entitas utama, yaitu *user*, *supplier*, *bahan_material*, *pemesanan*, *detail_pemesanan*, *material_masuk*, dan *material_keluar*. Setiap entitas memiliki peran dalam mendukung proses pengadaan material. Hubungan antara *user* dan entitas seperti *pemesanan*, *material_masuk*, dan *material_keluar* bersifat *one-to-many*, karena satu pengguna dapat tercatat dalam beberapa transaksi berbeda. Selain itu, entitas *supplier* terhubung dengan *pemesanan* untuk mencatat asal *pemesanan* bahan baku. Entitas *pemesanan* memiliki relasi *one-to-many* dengan *detail_pemesanan*, karena satu transaksi *pemesanan* dapat memuat beberapa jenis bahan. Entitas *bahan_material* berperan penting dalam relasi dengan *material_masuk* dan *material_keluar*, yang mencatat keluar-masuknya stok bahan di gudang. Dengan struktur relasi seperti ini, sistem dapat mendukung pelacakan data pengadaan secara menyeluruh, akurat, dan terdokumentasi dengan baik.

2.3. Implementasi

Tahap implementasi dilakukan setelah seluruh proses perancangan sistem diselesaikan, termasuk perancangan *use case* dan antarmuka pengguna. Sistem pengadaan material di SAC diimplementasikan sebagai aplikasi berbasis web yang dirancang untuk memfasilitasi pencatatan data *supplier* dan material, pengelolaan transaksi *pemesanan*, verifikasi barang masuk, serta penyusunan laporan pengadaan. Proses implementasi meliputi pembangunan kode program, konfigurasi basis data, serta integrasi seluruh fitur utama seperti *dashboard*, monitoring stok, riwayat *pemesanan*, dan ekspor data. Sistem ini juga dilengkapi dengan mekanisme autentikasi pengguna untuk memastikan hak akses sesuai dengan peran masing-masing [11]. Tahapan ini bertujuan untuk menghasilkan sistem yang siap digunakan dan mampu mendukung proses pengadaan material secara lebih efektif dan efisien sesuai kebutuhan operasional di SAC.

2.4. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sebagaimana mestinya dan seluruh fitur dapat berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Terdapat dua metode pengujian yang digunakan pada tahap ini, yaitu *Black Box Testing* melalui Matriks *Test Case*, serta evaluasi kebergunaan sistem menggunakan pendekatan *System Usability Scale* (SUS). Pengujian fungsional dilakukan dengan *Black Box Testing* yang bertujuan untuk mengevaluasi kinerja sistem dari sisi masukan dan keluaran tanpa melihat kode program. Setiap fitur diuji berdasarkan skenario penggunaan aktual, seperti *login*, pengelolaan data *supplier* dan material, transaksi *pemesanan*, hingga pencetakan laporan. Hasil pengujian dicatat dalam bentuk Matriks *Test Case* untuk memastikan bahwa seluruh modul sistem menghasilkan keluaran sesuai yang diharapkan. Berdasarkan hasil uji,

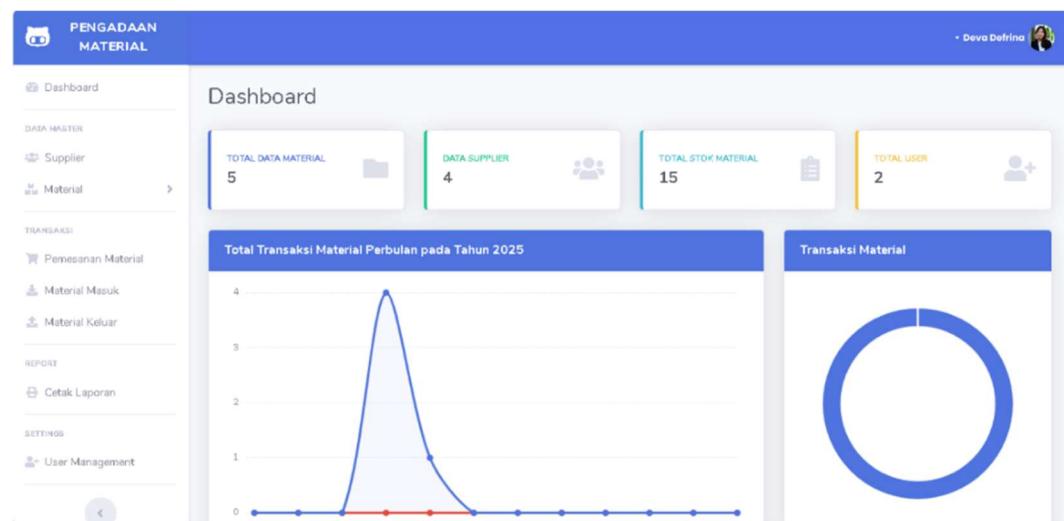
semua fitur dinyatakan lulus, yang berarti telah berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan sistem.

Selanjutnya, untuk menilai sejauh mana sistem dinilai mudah, efisien, dan nyaman digunakan, dilakukan pengujian menggunakan *System Usability Scale* (SUS). Pengujian ini melibatkan dua puluh responden yang terdiri dari pengguna yang relevan dengan proses pengadaan material di SAC, seperti admin toko dan pihak manajemen. Responden diminta mengisi kuesioner yang terdiri dari sepuluh pernyataan, menggunakan skala *Likert* dengan rentang nilai 1 hingga 5, di mana angka 1 menyatakan 'sangat setuju' dan angka 5 menyatakan "sangat tidak setuju" [12]. Skala ini digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan dan kenyamanan pengguna terhadap sistem yang diuji. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa sistem memperoleh skor rata-rata sebesar 96, yang termasuk dalam kategori "*Excellent*". Nilai ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan telah memenuhi ekspektasi pengguna dan memberikan pengalaman penggunaan yang baik.

3. Hasil

Bab ini menyajikan hasil dari implementasi sistem pengadaan material yang telah dikembangkan berdasarkan metode *Waterfall* [13], serta pembahasan mengenai efektivitas sistem berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan.

3.1. Dashboard



Gambar 4. Tampilan Halaman Dashboard

Pada gambar ini menampilkan tampilan halaman *Dashboard* sistem pengadaan material. Halaman ini menjadi pusat informasi utama yang menyajikan ringkasan data penting secara visual. Di bagian atas, terdapat empat kotak informasi yang menampilkan jumlah total data material, total data *supplier*, total stok material, dan total user yang terdaftar di sistem. Di bawahnya, terdapat dua grafik: grafik garis yang menunjukkan Total Transaksi Material Perbulan pada Tahun 2025, serta grafik lingkaran yang menampilkan persentase atau proporsi transaksi material. Kedua grafik ini memudahkan pengguna dalam memantau aktivitas pengadaan secara keseluruhan berdasarkan data yang telah tercatat di dalam sistem. Di sisi kiri layar terdapat panel navigasi vertikal yang berfungsi sebagai menu utama. Menu tersebut terdiri dari beberapa kategori seperti *Dashboard*, *Data Master* (*Supplier* dan *Material*), *Transaksi* (Pemesanan Material, Material Masuk, dan Material Keluar), *Report* (Cetak Laporan), dan *Settings* (User Management). Melalui menu tersebut, pengguna dapat dengan mudah berpindah dari satu fitur ke fitur lainnya untuk mendukung kelancaran proses pengadaan material.

3.2. Monitoring Stok

No	Id Material	Nama Material	Jenis Material	Satuan	Stok Material	Status	Aksi
1	SAC00001	KF - Fanel Merah	Kain Fanel	Meter	5	A Little	
2	SAC00002	KF - Fanel Biru	Kain Fanel	Meter	30	Full	
3	SAC00003	KF - Fanel Polos Hitam	Kain Fanel	Meter	20	Full	
4	SAC00004	B - Benang Nylon Biru	Benang	Gulungan	35	Full	
5	SAC00005	B - Benang Wol Hitam	Benang	Gulungan	5	A Little	
6	SAC00006	B - Benang Katun Merah	Benang	Gulungan	5	A Little	

Gambar 5. Tampilan Halaman Monitoring Stok

Gambar berikut menampilkan antarmuka halaman Stok Material pada sistem pengadaan material SAC. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat daftar seluruh material yang tersedia beserta informasi lengkap seperti ID material, nama material, jenis material, satuan, jumlah stok, serta status ketersediaannya. Status ditampilkan secara visual dengan label warna, seperti "Full" untuk stok yang mencukupi dan "A Little" untuk stok yang mulai menipis. Fitur tambahan seperti kolom pencarian (search), pengurutan data, dan pilihan jumlah entri yang ditampilkan, disediakan untuk memudahkan pengguna dalam mencari dan menavigasi data. Sistem juga menyediakan tombol ekspor data ke berbagai format seperti *Copy*, *CSV*, *Print*, *Excel*, dan *PDF*, yang berguna untuk dokumentasi atau pelaporan stok material.

Setiap baris data material dilengkapi dengan tombol edit dan hapus yang memudahkan pengguna untuk memperbarui atau menghapus data material tertentu secara langsung. Di sisi kanan atas halaman, tersedia tombol Input Stok Material yang digunakan untuk menambahkan data material baru ke dalam sistem. Antarmuka ini didesain agar responsif dan intuitif, sehingga dapat membantu pengguna dalam melakukan pemantauan dan pengelolaan stok material dengan lebih efisien.

3.3. Data Pemesanan Stok

No	No Transaksi	Tanggal Pemesanan	Supplier	Nama Material	Jumlah Material	Status Pemesanan	Aksi
1	M-SAC-2504111	2025 - 05 - 07	Satria Putra	KF - Fanel Polos Hitam KF - Fanel Merah KF - Fanel Biru	30 Meter 15 Meter 20 Meter	Pesanan Selesai	
2	M-SAC-2504112	2025 - 06 - 06	Elangga	B - Benang Wol Hitam B - Benang Katun Merah B - Benang Nylon Biru B - Benang Polyester Putih	25 gulung 10 gulung 15 gulung 12 gulung	Dalam Proses	

Gambar 6. Tampilan Halaman Pemesanan Material

Pada bagian ini menampilkan halaman Riwayat Data Pemesanan Material pada sistem pengadaan material SAC. Halaman ini menyajikan data transaksi pemesanan material yang telah dilakukan sebelumnya oleh pengguna. Informasi ditampilkan dalam bentuk tabel yang terstruktur, yang mencakup kolom seperti nomor urut, nomor transaksi, tanggal pemesanan, nama *supplier*, nama material yang dipesan, jumlah material, status pemesanan, serta tombol aksi untuk melakukan pengeditan data. Setiap baris mencerminkan satu transaksi pemesanan yang dapat terdiri dari beberapa jenis material dalam satu waktu.

Di bagian atas tabel, terdapat tombol aksi *Input* Pemesanan Material berwarna biru yang berfungsi untuk menambahkan data pemesanan baru ke dalam sistem. Sistem juga menyediakan fitur ekspor data ke berbagai format seperti *Copy*, *CSV*, *Print*, *Excel*, dan *PDF*, yang sangat berguna untuk kebutuhan dokumentasi dan laporan. Fitur pencarian di sisi kanan atas memungkinkan pengguna untuk mencari data secara cepat dan spesifik. Selain itu, terdapat juga pengaturan jumlah entri yang ingin ditampilkan, dan navigasi halaman di bagian bawah tabel untuk mengakses data berikutnya bila data yang tersedia cukup banyak. Antarmuka ini dirancang agar sederhana, rapi, dan mudah digunakan, sehingga sangat membantu dalam proses pencatatan, pemantauan, dan pengelolaan data pemesanan material secara akurat dan efisien.

3.4. Pencatatan Material Masuk

No	No Transaksi	Tanggal Masuk	Supplier	Nama Material	Jumlah Material	Aksi
1	MM-SA-002112001	2025-06-06	Satira Putra	KF-Fanel Polos Hitam	30 gulung	
2	MM-SA-002112002	2025-06-06	Satira Putra	KF-Fanel Merah	15 gulung	
3	MM-SA-002112003	2025-06-06	Satira Putra	KF-Fanel Biru	20 gulung	

Gambar 7. Tampilan Halaman Material Masuk

Gambar di atas menampilkan antarmuka halaman Material Masuk pada sistem pengadaan material SAC. Halaman ini menyajikan data riwayat penerimaan material dari *supplier* secara terstruktur dalam bentuk tabel. Informasi yang ditampilkan mencakup nomor transaksi, tanggal masuk, nama *supplier*, nama material, dan jumlah material yang diterima, sehingga memudahkan pengguna dalam memantau aktivitas penerimaan barang. Untuk meningkatkan kemudahan navigasi, antarmuka ini dilengkapi dengan fitur pencarian (*search*), pengurutan kolom, serta opsi untuk mengatur jumlah entri yang ditampilkan. Selain itu, pengguna dapat mengekspor data ke berbagai format seperti *Copy*, *CSV*, *Print*, *Excel*, dan *PDF* guna mendukung kebutuhan dokumentasi atau pelaporan.

Setiap baris data memiliki tombol hapus yang memungkinkan pengguna menghapus entri secara langsung jika diperlukan. Di bagian kanan atas halaman, tersedia tombol Input Material Masuk yang berfungsi untuk menambahkan data transaksi baru. Desain antarmuka ini dibuat agar intuitif dan responsif, sehingga dapat membantu pengguna dalam mengelola data masuk material secara efisien dan akurat.

3.5. Pencatatan Material Keluar

Gambar 8. Tampilan Halaman Material Keluar

Gambar berikut merupakan tampilan halaman Material Keluar pada sistem pengadaan material SAC. Halaman ini digunakan untuk pencatatan transaksi pengeluaran material dari gudang. Setiap entri mencakup informasi seperti nomor transaksi, tanggal keluar, nama material, dan jumlah material yang dikeluarkan. Fitur pencarian, pengurutan, serta pilihan jumlah entri per halaman disediakan untuk memudahkan pengguna dalam menavigasi dan menyaring data. Tersedia pula tombol ekspor data ke berbagai format seperti *Copy*, *CSV*, *Print*, *Excel*, dan *PDF* yang berguna untuk kebutuhan dokumentasi maupun pelaporan.

4. Pembahasan

Bab ini menjelaskan proses pengujian sistem pengadaan material yang dikembangkan menggunakan metode *Waterfall*, dengan fokus pada evaluasi kegunaan sistem oleh pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan pendekatan *System Usability Scale* (SUS) terhadap 20 responden dengan 12 pernyataan dalam bentuk kuesioner. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memperoleh skor rata-rata sebesar 82,32 yang termasuk dalam kategori *Excellent*, menandakan bahwa sistem mudah digunakan dan telah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4.1. Matriks Test Case

Tabel 1 menunjukkan hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* terhadap sistem pengadaan material yang telah dikembangkan. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem dari sisi pengguna dengan fokus pada masukan dan keluaran tanpa melihat kode program di baliknya [14]. Dalam tabel tersebut, setiap kasus uji mencakup nama modul yang diuji, skenario yang dijalankan, data yang dimasukkan sebagai *input*, serta keluaran yang diharapkan atau *expected output*. Selain itu, terdapat kolom kesimpulan yang menunjukkan apakah hasil uji sesuai atau tidak dengan harapan. Modul-modul yang diuji meliputi *login*, pengelolaan data *supplier* dan *material*, proses pemesanan, hingga pencetakan laporan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur inti sistem berfungsi dengan baik dan memenuhi standar operasional yang dibutuhkan, ditandai dengan status Lulus pada semua skenario yang diuji.

Tabel 1. Hasil Black Box Testing

No	Modul yang Diuji	Skenario Uji	Output yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Login	Masukan Username dan Password	Menampilkan Halaman Dashboard jika benar, serta menampilkan pesan jika salah	Lulus
2	Monitoring Stok - tambah data, update, hapus data	Input data stok material, pilih data stok material yang mau diupdate atau dihapus	Menampilkan data stok material berhasil ditambah, menampilkan data stok material yang berhasil diupdate, menampilkan data stok material yang berhasil dihapus	Lulus
3	Pemesanan Material-tambah data, update	Input data pemesanan material, pilih data pemesanan	Menampilkan data pemesanan material yang berhasil ditambah, menampilkan data pemesanan yang berhasil diupdate	Lulus
4	Barang meterial Masuk	Input data material masuk	Menampilkan data material masuk yang berhasil ditambah	Lulus
5	Barang meterial keluar	Input data material masuk	Menampilkan data material keluar yang berhasil ditambah	Lulus
6	Cetak laporan	Pilih jenis transaksi dan tanggal transaksi	Menampilkan laporan dan menyediakan file pdf	Lulus

4.2. System Usability Scale

Pengujian terhadap aplikasi pengadaan material ini menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) dalam bentuk kuesioner yang terdiri dari 12 pernyataan dengan skala *Likert* 1–5. Setiap responden memberikan penilaian terhadap kemudahan, efisiensi, dan kenyamanan penggunaan sistem.

Skor setiap responden dihitung dengan menjumlahkan nilai dari seluruh pernyataan, kemudian dikalikan dengan faktor 2,5.

Tabel 2. Hasil Kuesioner SUS

Responden	SKOR Pernyataan SUS												Jumlah Skor	Skor SUS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Responden 1	4	3	4	3	4	2	3	4	3	4	2	4	40	83,3
Responden 2	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	41	85,8
Responden 3	4	4	4	3	3	3	2	4	3	3	3	3	39	81,3
Responden 4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	49	102,1
Responden 5	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	35	72,9
Responden 6	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	51	106,3
Responden 7	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	31	64,6
Responden 8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	75
Responden 9	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	50	104,2
Responden 10	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	28	58,3
Responden 11	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	42	87,5
Responden 12	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	27	56,3
Responden 13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	75
Responden 14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	108,3
Responden 15	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	44	91,7
Responden 16	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	41	85,4
Responden 17	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	31	64,6
Responden 18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	75
Responden 19	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	49	102,1
Responden 20	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	32	66,7
Jumlah													1646,4	

Setelah skor SUS dikumpulkan dari semua responden, skor yang dijumlahkan dan kemudian dihitung rata-ratanya dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{1920}{20} = 96$$

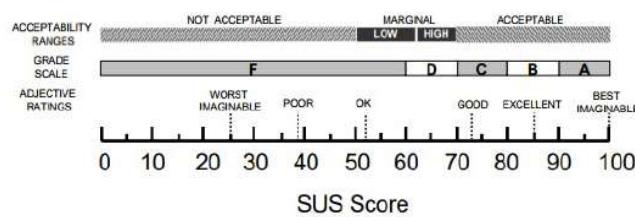
Keterangan:

\bar{x} = Skor rata-rata

$\sum x$ = Jumlah Skor SUS

n = Jumlah Responden

Menurut pengujian yang dilakukan pada aplikasi oleh 20 responden, aplikasi mendapatkan skor dengan nilai yang diperoleh dari pengujian *System Usability Scale* (SUS) adalah sebesar 96 yang menepatkannya pada posisi dengan peringkat EXCELLENT [15].



Gambar 9. Rentang Nilai System Usability Scale (SUS)

5. Kesimpulan

Dengan mengubah sistem pengadaan material yang sebelumnya bersifat manual menjadi sistem yang terkomputerisasi, proses pengolahan data menjadi lebih mudah, cepat, dan terstruktur. Hal ini disebabkan oleh adanya fitur otomatisasi seperti pencatatan stok bahan, histori pemesanan, dan pembuatan laporan, yang mengurangi proses input manual dan meminimalkan risiko kesalahan. Sistem ini dirancang untuk meminimalisir kesalahan pencatatan dan memberikan kemudahan bagi user dalam mengelola data pengadaan material secara efektif dan efisien. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS), sistem yang telah dibangun mendapatkan skor rata-rata sebesar 82,32 dari 20 responden, yang masuk kedalam kategori "Excellent". Hal ini menunjukkan bahwa sistem pengadaan material yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memiliki tingkat kegunaan yang tinggi.

Selain itu, sistem ini dirancang untuk secara khusus mengatasi permasalahan utama yang selama ini dihadapi oleh SAC, seperti keterlambatan pemesanan dan kesalahan pencatatan stok. Berdasarkan hasil uji coba terbatas yang melibatkan pengguna internal, sistem menunjukkan potensi dalam mempercepat proses pemesanan dan meningkatkan akurasi pencatatan. Dalam simulasi penggunaan, waktu proses pemesanan diperkirakan dapat dipersingkat hingga sekitar 30–35%, dan kesalahan pencatatan stok berkurang secara signifikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa sistem yang dikembangkan berpotensi meningkatkan efisiensi operasional serta mendukung proses pengambilan keputusan secara lebih cepat dan akurat jika diimplementasikan secara penuh. Untuk pengembangan ke depan, sistem ini masih dapat ditingkatkan, baik dari segi fitur maupun antarmuka, serta dapat dikembangkan lebih lanjut untuk terintegrasi dengan sistem lain yang mendukung proses operasional yang lebih luas.

Ucapan Terima Kasih: Penulis menyampaikan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya yang memungkinkan melaksanakan penelitian ini dengan sukses. Penulis menyampaikan terima kasih kepada dosen atas bimbingan, petunjuk, serta saran yang sangat berguna selama proses penyusunan artikel. Selain itu, penulis juga mengucapkan

terima kasih kepada semua orang yang telah bersedia membantu menjalankan penelitian ini dan berpartisipasi dalam pelaksanaan pengujian sistem, yang telah membantu penelitian ini berjalan sesuai harapan.

Referensi

- [1] Institute for Development of Economics and Finance (INDEF), "Peran Platform Digital terhadap Pengembangan UMKM di Indonesia," 2024. Accessed: Jun. 11, 2025. <https://indef.or.id/wp-content/uploads/2024/01/Laporan-Final-Peran-Platform-Digital-Terhadap-Pengembangan-UMKM-di-Indonesia-INDEF.pdf>
- [2] I. Darwati, "Metode Waterfall Dalam Perancangan Program Pembelian Pada Toko Furniture," *Jurnal Sains dan Manajemen*, vol. 6, no. 1, 2018.
- [3] I. M. S. Yasa and K. Mandala, "Material Requuirement Planning untuk Memenuhi Produksi pada CV. Bangun Cipta Artha di Badung," *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, vol. 9, no. 2, p. 426, Feb. 2020, <https://doi.org/10.24843/ejmunud.2020.v09.i02.p02>.
- [4] W. Gilliani, E. Rasywir, and L. Y. Pradana, "Perancangan Sistem Informasi Pengadaan Barang Berbasis Web (Studi Kasus : CV. Royal Transindo)," *Jurnal Manajemen Teknologi Dan Sistem Informasi (JMS)*, vol. 4, no. 1, pp. 657–666, Apr. 2024, <https://doi.org/10.33998/jms.2024.4.1.1679>.
- [5] I. Irwanto, "Perancangan Sistem Informasi Sekolah Kejuruan dengan Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus SMK PGRI 1 Kota Serang-Banten)," *Lectura : Jurnal Pendidikan*, vol. 12, no. 1, 2021, <https://doi.org/10.31849/lectura.v12i1.6093>.
- [6] L. Rian, C. Junarco, C. Culita and T. W. Ginting, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Persediaan, Pembelian, Dan Penjualan pada Toko Usin Soyabean," *Jurnal Sifo Mikroskil*, vol. 25, no. 1, pp. 67–84, 2024, <https://doi.org/10.55601/jsm.v25i1.1250>.
- [7] M. A. Taufan, D. S. Rusdianto, and M. A. Ananta, "Pengembangan Sistem Otomatisasi Use Case Diagram berdasarkan Skenario Sistem menggunakan Metode POS Tagger Stanford NLP," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 6, no. 8, pp. 3733–3740, 2022, <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/11432>
- [8] A. Suryadi and Y. S. Zulaikhah, "Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, vol. 7, no. 1, pp. 13–21, 2019, <https://doi.org/10.31294/jki.v7i1.5738>.
- [9] W Erawati and P. M. Ramdani, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku Pada PT . Herba Medica Lestari Dengan Metode Waterfall," *journal Of Information System Research*, vol. 1, no. 1, pp. 37–38, 2019.
- [10] F. Haikal, A. Hananto, F. Nurapriani, and T. Tukino, "Perancangan Sistem Informasi Inventori Stok Barang Gudang Kain pada PT.Kary Indomas Elok," *Jurnal Cahaya Mandalika*, vol. 04, 2023, <https://www.ojs.cahayamandalika.com/index.php/jcm/article/view/2014>
- [11] M. Septiani, V. Sofica, R. Ningsih, and N. Hasan, "Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku Makanan Menggunakan Metode Waterfall," *Jurnal Bianglala Informatika*, vol. 9, no. 1, 2021.
- [12] R. L. Rahardian and W. A. Putera, "System Usability Scale pada Penerapan Gamification di Aplikasi Toko Online," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 06, pp. 5707–5717, 2023, <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/6605>
- [13] S. N. R. Sika and P. A. R. Devi, "Sistem Informasi Persediaan Stok Barang Berbasis Web Pada Toko Putra Gresik," *JURNAL FASILKOM*, vol. 11, no. 3, pp. 157–164, Dec. 2021, <https://doi.org/10.37859/jf.v11i3.3163>.
- [14] A. Anggraini, L. Khoirani, and A. Armansyah, "Pemodelan Aplikasi Pengadaan Barang Menggunakan Metode Waterfall," *Neptunus: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 2, pp. 53–62, Apr. 2024, <https://doi.org/10.61132/neptunus.v2i2.92>.
- [15] H. Wijayanto, Y. K. Kumarahadi, and I. A. Prabowo, "Implementasi Model Waterfall dan Pengujian System Usability Scale (SUS) pada Pembuatan Website Program Studi Informatika Berbasis Wordpress," *Indonesian Journal of Business Intelligence (IJUBI)*, vol. 6, no. 1, Jun. 2023, <https://doi.org/10.21927/ijubi.v6i1.3375>.