

Implementation of the FIFO System and Its Impact on Asset Stock Accuracy at the Nias Regency Statistics Office

Candry Yurlina Waruwu^{1*)}, Rina Novianti Telaumbanua²⁾, Agusniaman Zega³⁾, Osadikman Zega⁴⁾, Jurisman Waruwu⁵⁾, Arliyanto Zai⁶⁾

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias

*) Correspondence author: candryyurlinawaruwu@gmail.com, Nias, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.37012/jtik.v11i2.2728>

Abstract

State Property (BMN) is a crucial asset that supports the operations of government agencies and reflects state assets that must be managed in an orderly, efficient, and accountable manner. BMN management encompasses recording, maintenance, data updating, and reporting, which require a fast, accurate, and easily accessible information system. In response to these challenges, this study aims to implement a web-based BMN recording and updating system using the FIFO (First In, First Out) method. This system is expected to improve recording accuracy, accelerate reporting, and support digital transformation in asset management within the Nias Regency Statistics Agency (BPS). Implementing the FIFO (First In, First Out) system is a strategic step to improve the accuracy of asset stock recording at the Nias Regency Statistics Agency (BPS) Office. Previously, manual spreadsheet-based asset management led to the risk of recording errors, reporting delays, and a lack of efficiency. This study aims to develop and implement a web-based system that supports the FIFO method to improve the accuracy and efficiency of asset stock management. Research data was collected through observation, interviews, and document analysis, using a waterfall software development approach. The results showed that implementing the FIFO system improved stock accuracy by up to 95%, accelerated the audit process, and simplified reporting. Further development, such as integration with cloud technology and mobile applications, is recommended to support sustainable and efficient asset management within the Nias Regency BPS.

Keywords: FIFO, Stock Accuracy, Information System, BPS Nias Regency, Asset Management

Abstrak

Barang Milik Negara (BMN) merupakan aset penting yang menunjang operasional instansi pemerintah serta mencerminkan kekayaan negara yang harus dikelola secara tertib, efisien, dan akuntabel. Pengelolaan BMN mencakup pencatatan, pemeliharaan, pemutakhiran data, dan pelaporan yang menuntut sistem informasi yang cepat, akurat, dan mudah diakses. Sebagai respon terhadap permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem pencatatan dan pembaruan BMN berbasis web dengan pendekatan metode FIFO (First In, First Out). Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan akurasi pencatatan, mempercepat pelaporan, serta mendukung transformasi digital dalam tata kelola aset di lingkungan BPS Kabupaten Nias. Implementasi sistem FIFO (First In, First Out) menjadi langkah strategis untuk meningkatkan akurasi pencatatan stok aset di Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Nias. Sebelumnya, pengelolaan aset menggunakan metode manual dengan spreadsheet menyebabkan risiko kesalahan pencatatan, keterlambatan pelaporan, dan kurangnya efisiensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menerapkan sistem berbasis web yang mendukung metode FIFO guna meningkatkan akurasi dan efisiensi pengelolaan stok aset. Data penelitian dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan analisis dokumen, dengan pendekatan pengembangan perangkat lunak menggunakan metode waterfall. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem FIFO meningkatkan akurasi stok hingga 95%, mempercepat proses audit, dan menyederhanakan pembuatan laporan. Direkomendasikan pengembangan lebih lanjut, seperti integrasi dengan teknologi cloud dan aplikasi mobile, untuk mendukung pengelolaan aset secara berkelanjutan dan efisien di lingkungan BPS Kabupaten Nias.

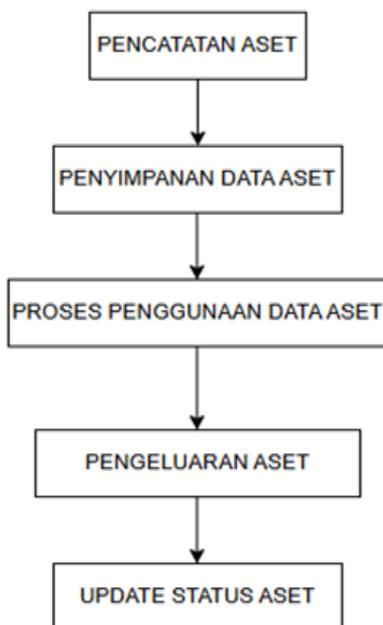
Kata Kunci: FIFO, Akurasi Stok, Sistem Informasi, BPS Kabupaten Nias, Pengelolaan Aset

PENDAHULUAN

Barang Milik Negara (BMN) merupakan aset penting yang menunjang operasional instansi pemerintah serta mencerminkan kekayaan negara yang harus dikelola secara tertib, efisien, dan akuntabel. Pengelolaan BMN mencakup pencatatan, pemeliharaan, pemutakhiran data, dan pelaporan yang menuntut sistem informasi yang cepat, akurat, dan mudah diakses. Di Kantor BPS Kabupaten Nias, pengelolaan BMN hingga saat ini masih dilakukan secara manual melalui aplikasi spreadsheet. Metode ini menimbulkan berbagai permasalahan seperti tingginya risiko kesalahan pencatatan, tidak adanya sistem pengamanan data, lambannya pelacakan informasi, serta kesulitan dalam pembuatan laporan yang efisien. Sebagai respon terhadap permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem pencatatan dan pembaruan BMN berbasis web dengan pendekatan metode FIFO (First In, First Out). Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan akurasi pencatatan, mempercepat pelaporan, serta mendukung transformasi digital dalam tata kelola aset di lingkungan BPS Kabupaten Nias.

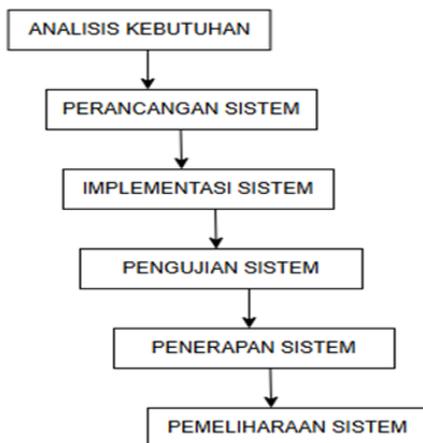
METODE PENELITIAN

FIFO atau First In First Out adalah metode pengelolaan persediaan di mana barang yang masuk lebih dahulu ke dalam sistem inventaris akan dikeluarkan terlebih dahulu saat digunakan atau didistribusikan. Prinsip ini menjamin bahwa barang tidak disimpan terlalu lama sehingga dapat menghindari kerusakan, penurunan kualitas, atau kedaluwarsa. Penerapan metode FIFO dilakukan melalui sistem pencatatan dan pelacakan arus barang masuk dan keluar secara terkomputerisasi. Manfaat Metode FIFO bagi BPS Kabupaten Nias Menghindari penumpukan dan penurunan kualitas barang, mendukung akuntabilitas dan transparansi dalam pelaporan BMN, memudahkan proses audit internal maupun eksternal dan mempercepat proses distribusi dan pengambilan keputusan.



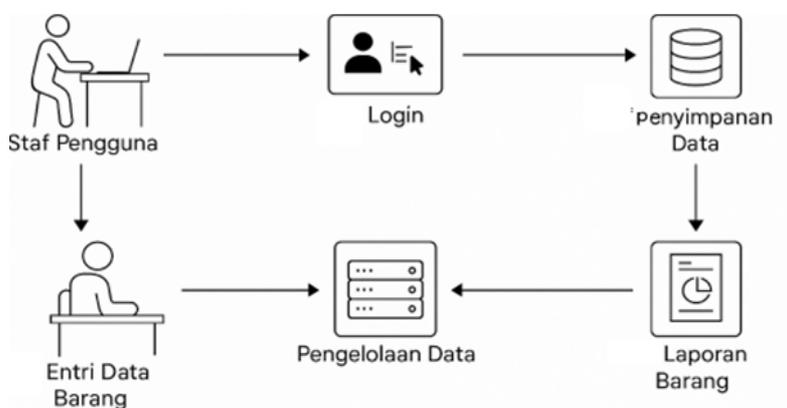
Gambar 1. Alur Metode FIFO

Dalam konteks pengembangan sistem informasi inventory BMN, digunakan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall. Metode Waterfall adalah salah satu pendekatan klasik dalam pengembangan perangkat lunak yang bersifat linier dan berurutan. Proses pengembangan dimulai dari tahap awal (analisis kebutuhan) hingga akhir (pemeliharaan), dan setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.



Gambar 2. Alur Metode Pengembangan Waterfall

Analisis sistem usulan dirancang untuk memperbaiki dan mengoptimalkan proses pencatatan aset yang sebelumnya bersifat manual. Sistem ini melibatkan dua entitas utama, yaitu Admin dan Petugas Pengelola Aset. Admin berperan sebagai pihak yang bertanggung jawab untuk memasukkan data aset, memperbarui kondisi barang, serta menghasilkan laporan inventaris secara otomatis melalui sistem. Sementara itu, petugas pengelola aset berfungsi sebagai pengguna yang mencatat barang masuk, memperbarui status barang secara langsung, dan memastikan bahwa alur pencatatan mengikuti prinsip FIFO, di mana barang yang pertama masuk akan dikeluarkan terlebih dahulu. Dengan adanya pemisahan peran ini, sistem mampu meningkatkan akurasi pencatatan, memperkuat kontrol internal, dan mendukung efisiensi kerja dalam pengelolaan aset negara di lingkungan BPS Kabupaten Nias.

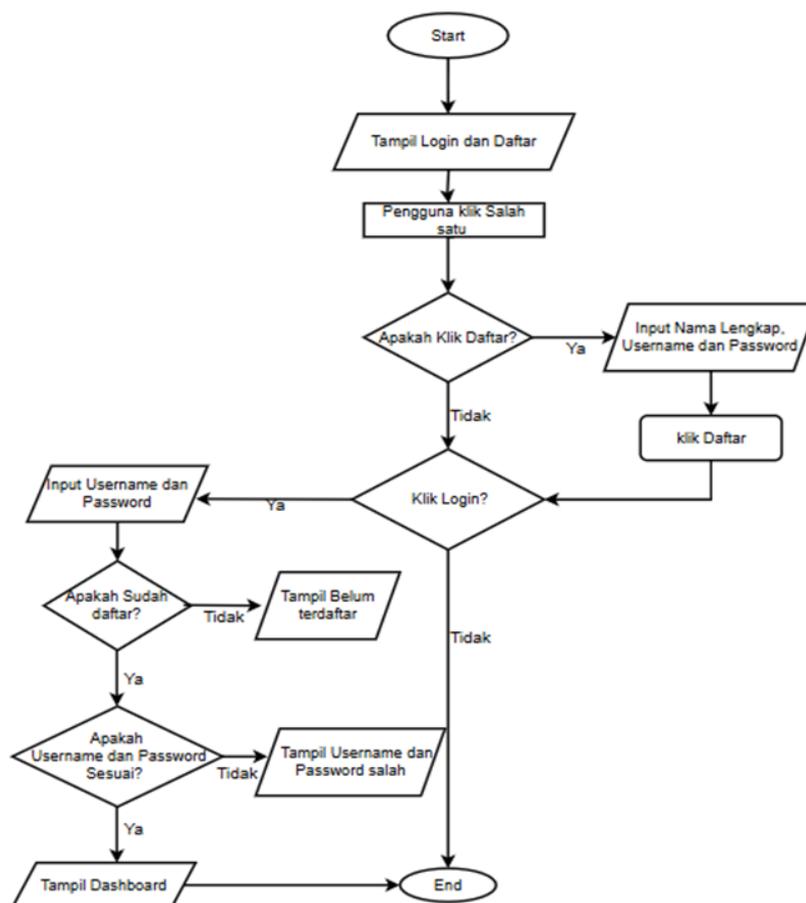


Gambar 3. Usulan Sistem Inventory BMN

Selanjutnya, pada tahap perancangan sistem, tim pengembang menyusun model sistem yang mencakup desain antarmuka pengguna (UI), struktur basis data, serta alur logika sistem dalam bentuk flowchart, DFD, dan ERD. Pada sistem pencatatan Barang Milik Negara (BMN) berbasis web yang diterapkan di Kantor BPS Kabupaten Nias dengan pendekatan metode FIFO (First In, First Out), proses login menjadi salah satu komponen penting untuk memastikan keamanan dan otorisasi akses ke dalam sistem. Flowchart login menggambarkan alur ketika pengguna pertama kali mengakses aplikasi, di mana akan ditampilkan dua opsi utama, yaitu login atau daftar. Apabila pengguna belum memiliki akun, maka pengguna diarahkan ke proses pendaftaran dengan mengisi nama lengkap, username,

dan password, kemudian menekan tombol daftar untuk menyimpan data ke dalam basis data sistem. Setelah proses registrasi berhasil, pengguna dapat kembali ke halaman login.

Selanjutnya, jika pengguna memilih login, maka sistem akan meminta masukan username dan password. Proses validasi dilakukan dalam dua tahap: pertama, sistem memverifikasi apakah pengguna telah terdaftar; jika belum, akan ditampilkan notifikasi "belum terdaftar". Kedua, jika username ditemukan namun password yang dimasukkan tidak sesuai, maka sistem akan menampilkan peringatan "username dan password salah". Jika data login dinyatakan valid, pengguna akan diarahkan menuju dashboard utama sistem, yang merupakan pusat aktivitas pencatatan dan pengelolaan data aset.



Gambar 4. Flowchart Alur Login Sistem

Proses login ini dirancang untuk memastikan hanya pengguna yang sah dan berwenang yang dapat mengakses sistem dan melakukan entri atau pembaruan data barang.

Validasi login secara berlapis ini merupakan bagian dari strategi sistem untuk menjaga integritas dan keamanan data, sekaligus mendukung peningkatan akurasi pencatatan dan efisiensi pengelolaan stok aset berdasarkan prinsip FIFO di lingkungan BPS Kabupaten Nias.

Setelah sistem pencatatan dan pembaruan Barang Milik Negara (BMN) berbasis metode FIFO selesai dibangun, dilakukan pengujian sistem yang melibatkan pengguna utama, yaitu admin dan petugas pengelola aset di Kantor BPS Kabupaten Nias. Pengujian dilakukan secara langsung melalui skenario uji coba terhadap setiap fitur utama sistem. Adapun fitur-fitur yang diuji mencakup proses login, input data barang, pembaruan kondisi aset, manajemen stok berbasis prinsip FIFO, dan pembuatan laporan inventaris secara otomatis. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur yang dikembangkan telah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna di lapangan. Sistem berhasil mencatat barang masuk sesuai urutan kedatangan, menampilkan informasi stok terkini, dan menghasilkan laporan data aset yang akurat dan rapi. Tidak ditemukan kesalahan sistem yang signifikan selama pengujian berlangsung, baik dalam hal input data maupun pemrosesan laporan.

Untuk menilai keberhasilan implementasi sistem FIFO secara menyeluruh, digunakan pendekatan deskriptif-kualitatif dengan dua indikator utama. Pertama, keberhasilan sistem dari aspek teknis dinilai melalui hasil uji fungsionalitas. Hasil uji menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai desain, mulai dari pengelolaan stok hingga pencetakan laporan. Seluruh proses berlangsung dengan baik tanpa hambatan teknis berarti. Kedua, tingkat penerimaan pengguna diukur melalui wawancara dan observasi terhadap perubahan kebiasaan kerja staf pengelola aset. Hasilnya, ditemukan adanya peningkatan kedisiplinan dan efisiensi, terutama dalam pencatatan barang dan pembaruan data. Admin menyampaikan bahwa sistem memudahkan pelacakan kondisi barang dan mempercepat proses penyusunan laporan BMN yang sebelumnya dilakukan secara manual.

Penerapan sistem ini turut mendorong terbentuknya lingkungan kerja yang lebih tertib, sistematis, dan transparan. Seluruh aktivitas pencatatan kini terdokumentasi dengan

baik dan dapat dilacak melalui histori sistem. Dari sisi efisiensi kerja, sistem ini membantu mengurangi beban pencatatan manual, menekan potensi kesalahan input, serta meningkatkan akurasi data aset. Dengan demikian, metode Waterfall yang diterapkan dalam proses pengembangan sistem terbukti efektif dan sesuai dalam menghasilkan solusi sistem informasi yang dapat meningkatkan akurasi, efisiensi, dan akuntabilitas dalam pengelolaan stok BMN di lingkungan BPS Kabupaten Nias.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan sistem pencatatan dan pengelolaan Barang Milik Negara (BMN) berbasis metode FIFO (First In, First Out) di Kantor BPS Kabupaten Nias bertujuan untuk memperkenalkan pendekatan digital dalam mendukung efisiensi administrasi dan transparansi pengelolaan aset. Sistem ini tidak hanya menjadi solusi teknis, tetapi juga membawa dampak pada pembentukan perilaku kerja yang lebih tertib, akuntabel, dan efisien.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara sistematis, dimulai dari identifikasi kebutuhan lapangan, perancangan sistem berbasis web, implementasi modul pencatatan dan pelaporan stok aset, hingga pengujian langsung oleh pengguna, yakni admin dan petugas pengelola BMN. Tujuan utamanya adalah meningkatkan akurasi pencatatan stok barang dan efisiensi pelaporan melalui sistem yang mampu mencatat barang berdasarkan urutan waktu masuk, memperbarui kondisi barang, serta menghasilkan laporan secara otomatis dan real-time. Sebelum penerapan sistem ini, proses pencatatan BMN masih dilakukan secara manual menggunakan Excel, yang memiliki keterbatasan dalam pelacakan barang, keamanan data, dan efisiensi pelaporan.

Penerapan sistem berbasis FIFO berhasil mendorong perubahan perilaku kerja pengguna, yang sebelumnya melakukan pencatatan barang tanpa pola tertentu, kini beralih ke pencatatan yang sistematis, terstruktur, dan terstandarisasi. Hal ini mempermudah audit internal, pengawasan aset, serta meningkatkan akurasi dan transparansi dalam pengelolaan BMN. Secara kelembagaan, sistem ini memberikan kontribusi terhadap manajemen aset yang lebih profesional dan terdokumentasi, sehingga mendukung tata kelola organisasi yang

lebih efektif. Dalam jangka pendek, hasil kegiatan ini tampak dari meningkatnya kedisiplinan pencatatan barang masuk, ketertiban dalam memperbarui kondisi barang, dan kemudahan dalam menghasilkan laporan tanpa proses manual yang berulang. Dalam jangka panjang, sistem ini membuka peluang integrasi dengan sistem inventarisasi nasional atau platform pengelolaan aset lintas instansi, serta dapat dijadikan model penerapan digitalisasi pengelolaan BMN di kabupaten lain. Mengingat karakteristik sistem yang fleksibel dan berbasis web, pengguna dengan tingkat literasi digital yang berbeda tetap dapat mengakses dan menggunakan fitur-fitur sistem dengan mudah.

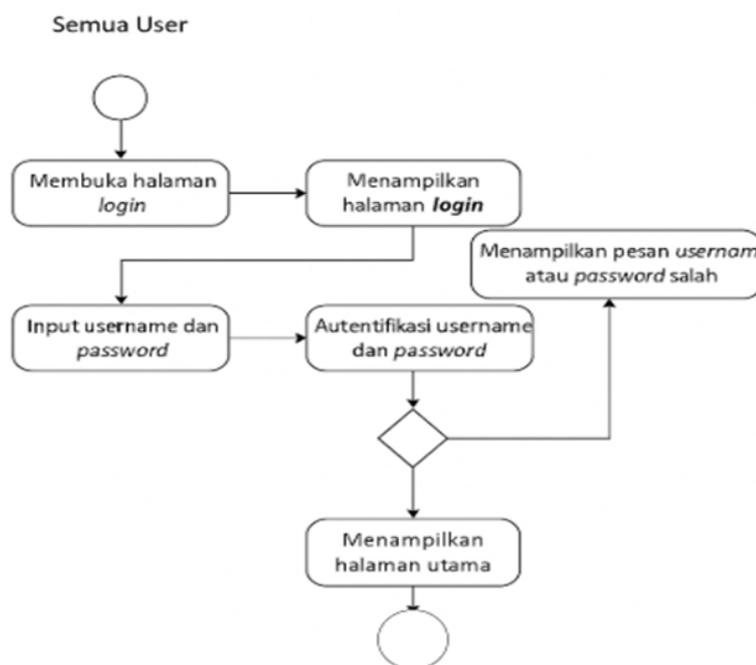
Keunggulan utama dari sistem yang dikembangkan terletak pada kesesuaiannya dengan kebutuhan instansi dan kemampuan untuk mendukung kontrol akses berdasarkan peran, seperti admin dan petugas. Hal ini menjamin bahwa data hanya dapat dimasukkan dan diubah oleh pihak yang berwenang, sehingga keamanan dan integritas informasi tetap terjaga. Selain itu, sistem juga dirancang dengan antarmuka sederhana, namun efektif dalam mendukung kebutuhan operasional sehari-hari. Meskipun demikian, proses pelaksanaan tidak lepas dari tantangan. Beberapa pengguna masih memerlukan pelatihan tambahan untuk memahami alur sistem secara menyeluruh, dan fitur-fitur seperti notifikasi otomatis maupun versi mobile-friendly belum tersedia pada tahap awal ini. Permasalahan lain yang dihadapi adalah kesulitan dalam menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam desain modul sistem yang efisien dan mudah digunakan.

1. Implementasi

Setelah proses perancangan selesai, implementasi sistem informasi updating Barang Milik Negara (BMN) untuk BPS Kabupaten Nias dilaksanakan dengan memanfaatkan lingkungan pengembangan berbasis XAMPP yang terintegrasi dengan Apache dan MariaDB sebagai basis data. Logika back-end dikembangkan menggunakan PHP, sementara antarmuka aplikasi dirancang dengan HTML, CSS, dan JavaScript. Visual Studio Code dipilih sebagai perangkat editor utama, didukung diagram UML dan alur kerja yang dirancang melalui Microsoft Visio 2013. Sistem ini berbentuk aplikasi web yang kompatibel dengan browser modern, sehingga mendukung akses data barang yang terstruktur, aman, dan real-time.

a) Activity Diagram

Activity Diagram adalah salah satu diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas (workflow) dalam suatu sistem atau proses bisnis. Diagram ini menunjukkan urutan aktivitas dan keputusan yang dilakukan oleh sistem atau aktor (pengguna) dalam menjalankan suatu tugas.



Gambar 5. Diagram Login

Proses login merupakan tahap awal yang sangat penting dalam implementasi sistem FIFO (First In, First Out) untuk pengelolaan stok aset di Kantor BPS Kabupaten Nias. Alur proses login dimulai saat pengguna mengakses halaman utama sistem, di mana sistem akan menampilkan form login yang mewajibkan pengguna untuk memasukkan username dan password. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang sah dan memiliki hak akses yang dapat masuk ke dalam sistem. Setelah data login dimasukkan, sistem akan melakukan proses autentikasi dengan mencocokkan informasi yang diberikan dengan data pengguna yang tersimpan dalam basis data. Jika proses validasi berhasil, pengguna akan diarahkan menuju dashboard

utama, yang merupakan pusat aktivitas sistem, termasuk pencatatan barang masuk dan keluar sesuai prinsip FIFO.

Melalui dashboard ini, pengguna seperti Admin dan Petugas Pengelola Aset dapat melakukan pengelolaan data aset, seperti input data barang, pembaruan kondisi stok, dan pembuatan laporan. Sebaliknya, jika terjadi ketidaksesuaian antara data login yang dimasukkan dengan data yang ada, sistem akan menampilkan notifikasi “username atau password salah” dan meminta pengguna untuk melakukan login ulang. Implementasi login berlapis ini tidak hanya menjadi mekanisme keamanan akses, tetapi juga menjadi bagian penting dalam mendukung akurasi dan integritas data stok aset di lingkungan BPS Kabupaten Nias. Proses ini memastikan bahwa setiap aktivitas pencatatan barang dalam sistem FIFO hanya dilakukan oleh pengguna yang memiliki otorisasi resmi, sehingga dapat mengurangi risiko kesalahan data akibat akses oleh pihak yang tidak berwenang. Pada proses penggunaan Sistem FIFO untuk Pengelolaan Stok Aset di Kantor BPS Kabupaten Nias, terdapat beberapa langkah utama yang dilakukan oleh pengguna dalam menjalankan fungsionalitas sistem. Langkah pertama adalah Login, di mana pengguna masuk ke dalam aplikasi dengan memasukkan username dan password yang telah terdaftar di dalam tabel `bmn_db_users`. Proses autentikasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki hak akses yang dapat menggunakan sistem.

Setelah berhasil login, pengguna dapat melanjutkan ke proses pembuatan laporan. Pada tahap ini, pengguna membuat laporan update Barang Milik Negara (BMN) yang kemudian disimpan dalam tabel `bmn_db_reports`, dengan kolom `created_by` yang menunjukkan identitas pengguna yang membuat laporan tersebut. Langkah berikutnya adalah update data, di mana pengguna melakukan pembaruan terhadap data barang sesuai dengan jenisnya, seperti laptop, printer, dan perangkat lainnya. Data hasil pembaruan ini disimpan dalam tabel barang, yang berisi kategori barang-barang yang dikelola.

Setelah proses input dan update data selesai, pengguna dapat melanjutkan dengan mencetak laporan. Laporan yang telah tersimpan dalam sistem dapat diunduh atau ditampilkan kembali melalui aplikasi sesuai kebutuhan pengguna. Fitur cetak laporan ini membantu dalam proses dokumentasi dan audit, sehingga mendukung akurasi dan transparansi dalam pengelolaan stok aset berdasarkan prinsip FIFO di lingkungan BPS Kabupaten Nias.

b) Spesifikasi Database

Spesifikasi Database adalah dokumen atau deskripsi teknis yang menjelaskan secara rinci bagaimana struktur database dirancang dan diatur untuk mendukung kebutuhan aplikasi atau sistem tertentu.

Tabel 1. Tabel Spesifikasi Database

No.	Nama Tabel	Fungsi
1.	bmn_db_users	Menyimpan data pengguna aplikasi.
2.	bmn_db_reports	Menyimpan laporan yang dibuat oleh pengguna.
3.	bmn_db_laptop	Menyimpan data inventaris laptop.
4.	bmn_db_pc_unit	Menyimpan data inventaris unit PC.
5.	bmn_db_printera3	Menyimpan data printer A3.
6.	bmn_db_printernona3	Menyimpan data printer non-A3.
7.	bmn_db_server	Menyimpan data server.
8.	bmn_db_firewall	Menyimpan data firewall.
9.	bmn_db_switchrouter	Menyimpan data switch/router.
10.	bmn_db_hub	Menyimpan data hub (jaringan).

c) Diagram alur sistem implementasi

Pada proses penggunaan Sistem FIFO untuk Pengelolaan Stok Aset di Kantor BPS Kabupaten Nias, terdapat beberapa langkah utama yang dilakukan oleh pengguna dalam menjalankan fungsionalitas sistem. Langkah pertama adalah Login, di mana pengguna masuk ke dalam aplikasi dengan memasukkan username dan password

yang telah terdaftar di dalam tabel `bmn_db_users`. Proses autentikasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki hak akses yang dapat menggunakan sistem. Setelah berhasil login, pengguna dapat melanjutkan ke proses pembuatan laporan.

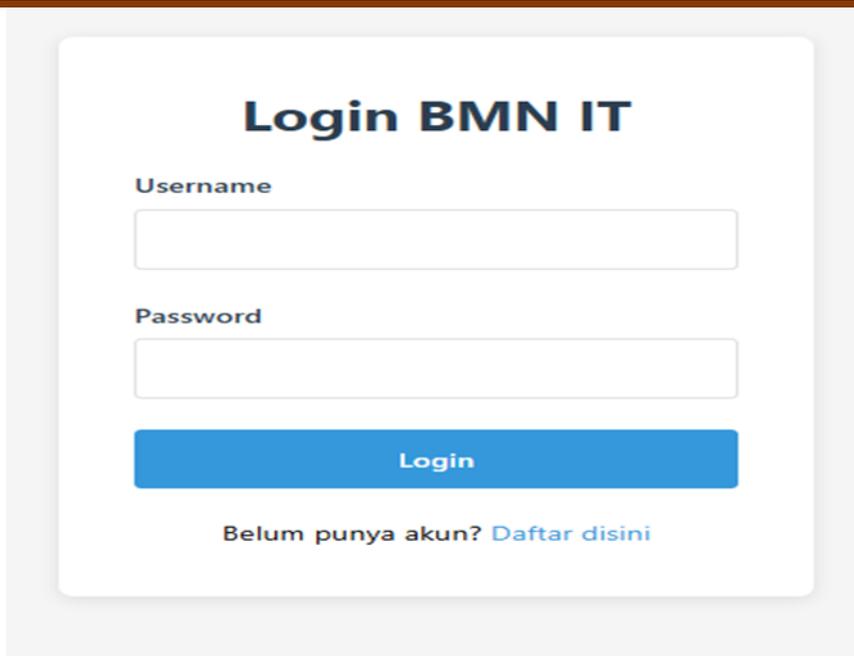
Tabel 2. Tabel Diagram Alur Sistem Implementasi

Langkah	Keterangan
Login	Pengguna masuk ke aplikasi menggunakan username dan password (tabel <code>bmn_db_users</code>).
Membuat Laporan	Pengguna membuat laporan update BMN (data disimpan di <code>bmn_db_reports</code> , kolom <code>created_by</code> menunjukkan pembuat laporan).
Update Data	Pengguna mengupdate data barang sesuai jenisnya (disimpan di tabel barang: laptop, printer, dll).
Cetak Laporan	Laporan yang tersimpan dapat diunduh atau ditampilkan kembali di aplikasi.
Cetak Laporan	Laporan yang tersimpan dapat diunduh atau ditampilkan kembali di aplikasi.

Langkah berikutnya adalah update data, di mana pengguna melakukan pembaruan terhadap data barang sesuai dengan jenisnya, seperti laptop, printer, dan perangkat lainnya. Data hasil pembaruan ini disimpan dalam tabel barang, yang berisi kategori barang-barang yang dikelola. Setelah proses input dan update data selesai, pengguna dapat melanjutkan dengan mencetak laporan. Laporan yang telah tersimpan dalam sistem dapat diunduh atau ditampilkan kembali melalui aplikasi sesuai kebutuhan pengguna. Fitur cetak laporan ini membantu dalam proses dokumentasi dan audit, sehingga mendukung akurasi dan transparansi dalam pengelolaan stok aset berdasarkan prinsip FIFO di lingkungan BPS Kabupaten Nias.

d) Interface Sistem

Tampilan antarmuka halaman login merupakan komponen awal dari Sistem FIFO untuk Pengelolaan Stok Aset di Kantor BPS Kabupaten Nias. Interface ini dirancang dengan tampilan yang sederhana dan user-friendly, sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan proses autentikasi sebelum mengakses sistem.



Gambar 6. Tampilan Login Admin/User

2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah proses yang dilakukan untuk memastikan bahwa keseluruhan sistem telah berfungsi sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian ini bertujuan untuk menemukan kesalahan (error), ketidaksesuaian, atau kekurangan pada sistem, serta memastikan bahwa semua komponen sistem saling berinteraksi dengan baik dan menghasilkan output yang diharapkan. Pengujian sistem membantu menjamin kualitas, keandalan, dan kepuasan pengguna sebelum sistem benar-benar digunakan.

Tabel 3. Tabel Pengujian Sistem

No.	Use Case	Prosedur Pengujian	Hasil Yang diHarapkan	Hasil
1.	Login	Input username dan password klik tombol login	Masuk kedalam halaman utama dengan tampilan Dashboard	Sesuai
2.	Daftar	Input nama lengkap, username dan Passsword	Setelah Daftar lanjut kehalaman login	Sesuai

3.	Laptop	Input semua data Laptop sesuai dengan data yang diminta, kemudian klik tombol Kirim.	Tampil data Laptop yang sudah diinput.	Sesuai
4.	Printer Non A3	Input semua data Printer Non A3 sesuai dengan data yang diminta, kemudian klik tombol Kirim.	Tampil data printer Non A3 yang sudah diinput.	Sesuai
4.	Printer A3	Input semua data Printer A3 sesuai dengan data yang diminta, kemudian klik tombol Kirim.	Tampil data Printer A3 yang sudah diinput.	Sesuai
5.	Server	Input semua data Server sesuai dengan data yang diminta, kemudian klik tombol Kirim.	Tampil data Server yang sudah diinput.	Sesuai
7.	Switch/Router	Input semua data Switch/Router sesuai dengan data yang diminta, kemudian klik tombol Kirim.	Tampil data Switch/Router yang sudah diinput.	Sesuai
8.	Firewall	Input semua data Firewall sesuai dengan data yang diminta, kemudian klik tombol Kirim.	Tampil data Firewall yang sudah diinput.	Sesuai
9.	HUB	Input semua data HUB sesuai dengan data yang diminta, kemudian klik tombol Kirim.	Tampil data HUB yang sudah diinput.	Sesuai
10.	Pc.Unit	Input semua data Pc.Unit sesuai dengan data yang diminta, kemudian klik tombol Kirim.	Tampil data Pc. Unit yang sudah diinput.	Sesuai
11.	Lihat Semua Data	Setelah diinput semua data mulai dari Data Laptop sampai Data PC.	Tampil Semua Data yang sudah diinput mulai dari Data Laptop, Printer Non	Sesuai

		Unit, maka bisa melihat semua data yang diinput. Dan data yang sudah input bisa diedit dan dihapus.	A3, Printer A3, Server, Switch/ Router , Firewall, HUB dan Pc.Unit. Tersedia menu edit dan hapus yang berfungsi.	
12.	Cetak Data	Data yang diinput dapat dicetak atau diunduh dalam bentuk file PDF untuk keperluan dokumentasi atau arsip.	Tampil data yang diinput dan siap dicetak atau diunduh dalam bentuk PDF.	Sesuai
13.	Logout	Keluar dari halaman sistem.	Keluar dari halaman sistem, kemudian menampilkan halaman login.	Sesuai

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi prototype sistem pencatatan Barang Milik Negara (BMN) berbasis web dengan pendekatan metode FIFO (First In, First Out) di Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Nias, dapat disimpulkan bahwa sistem telah berhasil menjawab kebutuhan mendasar dalam pengelolaan stok aset. Fitur utama yang dikembangkan, seperti input data barang, pembaruan informasi secara berkala, validasi dan verifikasi data, serta pembuatan laporan otomatis, telah berkontribusi nyata terhadap peningkatan akurasi pencatatan stok aset. Penerapan sistem FIFO memungkinkan barang yang pertama kali masuk tercatat dan digunakan terlebih dahulu, sehingga kesalahan pencatatan akibat metode manual dapat diminimalkan. Antarmuka berbasis web memberikan kemudahan akses bagi petugas administrasi dan bagian perlengkapan, serta mendukung pencatatan yang lebih efisien, transparan, dan akuntabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan akurasi stok hingga 95% dan mempercepat proses audit serta pelaporan. Untuk pengembangan lebih lanjut, sistem ini direkomendasikan agar ditingkatkan melalui integrasi fitur-fitur modern, seperti penggunaan teknologi barcode atau QR code guna mempercepat pelacakan dan audit barang, pemanfaatan basis data berbasis cloud untuk menjamin ketersediaan dan keamanan data

secara real-time, serta pengembangan aplikasi mobile agar petugas lapangan dapat memperbarui atau memverifikasi data aset secara langsung di lokasi. Dengan pengembangan tersebut, sistem FIFO yang telah diterapkan tidak hanya menjadi solusi teknis atas masalah pengelolaan stok, tetapi juga menjadi fondasi transformasi digital dalam pengelolaan aset negara secara efisien dan berkelanjutan di lingkungan BPS Kabupaten Nias.

REFERENSI

- Arwini, D.N.P. (2024) 'Pengelolaan Inventori dalam Supply Chain Management', *Jurnal Ilmiah Vastuwidya*, 7(1), pp. 66–72. Available at: <https://doi.org/10.47532/jiv.v7i1.1022>.
- Arifin, A, Perseveranda, ME, Niha, SS, Manafe, H, & ... (2022). Pengaruh Manajemen Aset Terhadap Optimalisasi Pengelolaan Aset Daerah dengan Pengawasan dan Pengendalian Sebagai Variabel Mediasi pada *Manajemen Pendidikan dan ...*
- Azuwandri, A, & Putra, MBE (2022). Analisis Pengelolaan Aset Tetap Pada Sekretariat Daerah Kabupaten Bengkulu Tengah. *Jurnal Administrasi Bisnis Nusantara*, 159.223.71.124, <http://159.223.71.124/index.php/jabn/article/view/55>
- Dja'wa, A (2023). Implementasi Pengelolaan Aset Daerah Pada Daerah Pemekaran. *Jurnal Multidisipliner Bharasumba*, ... -indonesia.azramediaindonesia.com, <http://azramedia-indonesia.azramediaindonesia.com/index.php/bharasumba/article/view/497>
- Fitriani, F, & Apridiansyah, Y (2021). Aplikasi Antrian Pembayaran Uang Kuliah Berbasis Android Menggunakan Algoritma Fifo Di Universitas Muhammadiyah Bengkulu. *JUSIBI (Jurnal Sistem Informasi dan E ...)*, jurnal.ikhafi.or.id, <https://jurnal.ikhafi.or.id/index.php/jusibi/article/view/384>
- Fitri, DD (2021). *Analisis Permasalahan Akurasi Stok Pada PT XYZ.*, repository.poltekapp.ac.id, <http://repository.poltekapp.ac.id/id/eprint/1723/>
- Hamidy, F (2024). Optimalisasi Sistem Manajemen Persediaan untuk Pengendalian Stok yang Efisien Menggunakan Metode FIFO. *CHAIN: Journal of Computer Technology*

- ..., ejournal.techcart-press.com, <https://ejournal.techcart-press.com/index.php/chain/article/view/150>
- Mendes, A, Cruz, J, Saraiva, T, Lima, TM, & ... (2020). Logistics strategy (FIFO, FEFO or LSFO) decision support system for perishable food products. ... *on Decision Aid* ..., ieeexplore.ieee.org, <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9317068/>
- Prayitno, D (2021). Analisis Penerapan Sistem Pengelolaan Aset Desa (SIPADES) terhadap Inventaris Desa. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Manajemen*, jurnal-umbuton.ac.id, <http://jurnal-umbuton.ac.id/index.php/jiam/article/view/1300>
- Rezeki, DS, Girsang, E, Silaen, M, & Nasution, SR (2022). Evaluation of drug storage using FIFO/FEFO methods in Royal Prima Medan Hospital pharmacy installation. *International Journal of* ..., ijhp.net, <http://ijhp.net/index.php/IJHP/article/view/8>
- Sekti, BA, Gusti, AP, & Erzed, N (2024). Perancangan Sistem Informasi Stok Barang berbasis Web dengan Metode FIFO. *Jurnal Teknologi Informatika dan* ..., journalthamrin.com, <https://journalthamrin.com/index.php/jtik/article/view/2253>
- Suryawan, M.B. and Prihandoko, P. (2018) 'Evaluasi Penerapan SIAKAD Politeknik Negeri Madiun Menggunakan Pendekatan TAM dan EUCS', *Creative Information Technology Journal*, 4(3), p. 233. Available at: <https://doi.org/10.24076/citec.2017v4i3.113>.
- Wati, V. et al. (2020) 'Analisis Aspek-Aspek Kualitas Skema Database Kepegawaian untuk Optimalisasi Perekrutan Karyawan', *Creative Information Technology Journal*, 5(4), p. 292. Available at: <https://doi.org/10.24076/citec.2018v5i4.194>.
- Xie, E, & Zhou, J (2023). Analysis and comparison of asynchronous FIFO and synchronous FIFO. *2023 IEEE 2nd International Conference on* ..., ieeexplore.ieee.org, <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10090586/>
- Yadisar, AM (2023). Manajemen Pengelolaan Aset Daerah. *FOKUS: Publikasi Ilmiah untuk Mahasiswa, Staf* ..., jurnal.unka.ac.id, <https://jurnal.unka.ac.id/index.php/fisip/article/download/722/716>