

Pengembangan Aplikasi Inventory Barang Berbasis Website Menggunakan Metode *First Expired First Out* (FEFO) Pada Toko SM Mart

Tria Suci Cahyani¹, Dodik Arwin Dermawan²

^{1,2}Manajemen Informatika, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya
Jl. Ketintang Gang II, Kec. Wonokromo, Kota Surabaya, Jawa Timur 60231

¹tria.20054@mhs.unesa.ac.id

²dodikdermawan@unesa.ac.id

Abstrak— KPRI Serba Makmur memiliki tiga jenis usaha salah satunya yaitu toko bernama SM Mart. Pengelolaan barang pada toko SM Mart masih dilakukan secara manual. Hal tersebut berpotensi menyebabkan kesalahan stok dan kurang optimalnya pengelolaan barang yang tersedia. Pada penelitian ini akan dikembangkan aplikasi inventory barang dengan menerapkan metode *First Expired First Out* (FEFO). Metode FEFO memberikan prioritas pada barang dengan tanggal expired terdekat untuk keluar terlebih dahulu. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat membantu dalam proses pencatatan barang pada toko SM Mart. *Black box testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas eksternal dan digunakan untuk melakukan pengujian sistem.

KPRI Serba Makmur has three types of businesses, one of which is a retail store named SM Mart. The management of goods in SM Mart is still carried out manually. This has the potential to cause stock errors and suboptimal management of available goods. In this research, an inventory application will be developed by applying the First Expired First Out (FEFO) method. The FEFO method prioritizes goods with the nearest expiration date to be released first. Therefore, this research is expected to assist in the recording process of goods at SM Mart. Black box testing is a software testing method that focuses on external functionality and is used to perform system testing.

Kata kunci— Fefo, Aplikasi Inventory Barang, Website, Pengelolaan Barang, Black Box

I. PENDAHULUAN

Koperasi adalah bentuk usaha yang berfokus pada kepentingan anggota dengan tujuan meningkatkan kesejahteraan mereka. Koperasi mengembangkan potensi ekonomi anggotanya sehingga tercipta peningkatan di bidang ekonomi serta memberikan manfaat kepada masyarakat sekitar juga (Herdiansah, Arief, et al, 2020). Koperasi memiliki beberapa jenis sesuai dengan usaha yang dijalankannya. Salah satunya yaitu Koperasi Pegawai Republik Indonesia (KPRI). Koperasi tersebut masuk kedalam jenis koperasi yang dibentuk berdasarkan keanggotaannya. Anggota dari KPRI terdiri dari pegawai negeri yang bekerja di seluruh instansi pemerintahan pada suatu wilayah (Rozy, Arinda Cantika, et al, 2023). KPRI

Serba Makmur merupakan koperasi dengan anggota terdiri dari pegawai negeri baik yang aktif maupun sudah pensiun dari instansi pemerintahan di wilayah Kecamatan Panceng.

KPRI Serba Makmur memiliki tiga jenis usaha yang dijalankan. Usaha tersebut terdiri dari USP (Unit Simpan Pinjam), UPB (Unit Penyaluran Barang) dan toko. Usaha toko yang dimiliki KPRI Serba Makmur diberi nama SM Mart (Serba Makmur Mart). Toko SM Mart menjual berbagai produk mulai dari produk makanan dan minuman, produk kesehatan dan kecantikan, produk kebersihan rumah tangga, serta produk bayi dan anak-anak. Seluruh barang yang diperjualkan di toko SM Mart pastinya memiliki tanggal expired. Expired date merupakan batas tanggal kelayakan dari sebuah produk.

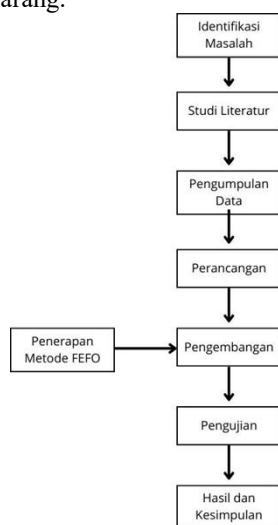
Proses distribusi barang masuk dan barang keluar pada toko SM Mart masih dilakukan pencatatan secara manual. Pencatatan secara manual dapat menyebabkan kesalahan terhadap stok barang dan kurang optimal dalam mengelola barang yang tersedia. Pada toko SM Mart beberapa kali terjadi penjualan pada produk yang sudah memasuki tanggal expired. Pembelian barang untuk stock juga masih terdapat pemborosan. Dimana stok yang tersedia masih dalam minimal penjualan, namun sudah melakukan pembelian barang lagi. Dari dua permasalahan tersebut dapat menimbulkan kerugian dan tidak patuhnya terhadap regulasi penjualan barang layak jual.

Berdasarkan uraian diatas diperlukan solusi untuk mempermudah dalam mengelola stok barang pada toko SM Mart. Perkembangan teknologi yang sudah maju saat ini bisa dimanfaatkan dalam memecahkan permasalahan yang terjadi pada toko. Dalam penelitian ini akan dikembangkan aplikasi pengeluaran stok barang dengan menerapkan metode *First Expired First Out* (FEFO). Metode *First Expired First Out* (FEFO) merupakan metode yang digunakan dalam pengelolaan persediaan barang. Konsep utama dari metode ini yaitu memberikan prioritas pada penggunaan barang dengan tanggal expired terdekat dipromosikan terlebih dahulu (Salsabila, S., & Andryana, S. 2022). Metode *First Expired First Out* (FEFO) memiliki keunggulan diantaranya yaitu dapat

menghindari kerugian akibat terjualnya barang yang sudah expired, mengoptimalkan penggunaan persediaan dan mengurangi pemborosan barang. Selain manfaat tersebut metode FEFO juga menciptakan kepatuhan regulasi mengenai pengelolaan barang dengan tanggal expired. Dengan dikembangkan aplikasi inventory barang berbasis website menggunakan metode *First Expired First Out* (FEFO) diharapkan bisa memberikan solusi dan membantu mempermudah mengelola barang pada toko SM Mart.

II. METODE PENELITIAN

Dalam sistem aplikasi yang telah dikembangkan, metode *First Expired First Out* (FEFO) digunakan untuk mengelola stok barang.



Gambar 1 Alur Penelitian

A. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan sebuah proses penting dalam menangani permasalahan atau hambatan dalam suatu konteks atau situasi. Tujuan dari tahapan identifikasi masalah adalah untuk secara jelas menangkap dan mendefinisikan permasalahan yang dihadapi, sehingga dapat diatasi atau diselesaikan dengan efektif. Dengan demikian, identifikasi masalah memiliki peran krusial dalam perencanaan strategis dan proses pengambilan keputusan yang efektif.

Proses distribusi barang masuk dan keluar di toko SM Mart masih menggunakan pencatatan manual, yang berpotensi menyebabkan kesalahan stok dan kurang efektif dalam pengelolaan barang. Terjadi beberapa kasus penjualan produk yang telah *expired* serta pemborosan dalam pembelian stok. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan solusi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini. Dalam penelitian yang dilakukan akan dikembangkan aplikasi inventory barang dengan metode *First Expired First Out* (FEFO). Pengembangan aplikasi tersebut diharapkan mampu membantu dalam pengelolaan

stok barang pada toko SM Mart menjadi lebih mudah sehingga dapat menghindari kerugian akibat barang *expired*, mengoptimalkan pengelolaan stok, dan memastikan kepatuhan terhadap regulasi.

B. Studi Literatur

Studi literatur merupakan suatu proses penelitian yang mencakup pencarian, pembacaan, dan analisis literatur terkait dengan topik penelitian. Tujuannya adalah untuk mendapatkan pemahaman tentang kerangka konseptual, mengevaluasi penelitian sebelumnya, menemukan gap pengetahuan, dan membuat dasar teoritis untuk penelitian yang sedang dilakukan. Manfaat dari studi literatur melibatkan pemahaman yang lebih baik terhadap konteks penelitian, pencegahan duplikasi penelitian yang sudah ada, serta formulasi pertanyaan penelitian yang relevan dan signifikan.

C. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data terdiri dari wawancara dan membaca literatur tentang data pembukuan dan laporan koperasi. Ini adalah langkah dalam penelitian yang melibatkan pengumpulan data atau informasi yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau mencapai tujuan penelitian.

D. Perancangan Sistem

Peneliti akan merancang aplikasi pada tahap perancangan sistem. Berikut merupakan perancangan aplikasi inventory barang menggunakan metode FEFO:

1. Metode FEFO

Metode pengelolaan persediaan yang dikenal sebagai *First Expired First Out* (FEFO) memprioritaskan barang dengan tanggal kadaluarsa lebih awal untuk dikeluarkan terlebih dahulu. Penerapan metode fefo pada pengembangan aplikasi inventory barang, toko dapat memastikan bahwa produk yang dijual adalah barang yang masih layak digunakan sehingga bisa mengurangi kerugian dan mengoptimalkan pergerakan stok barang.



Gambar2 Metode FEFO

2. Proses Bisnis Sistem

Proses bisnis sistem merupakan representasi grafis yang menunjukkan alur atau urutan langkah-langkah dalam proses bisnis pada sistem informasi.



Gambar 3 Proses Bisnis Sistem

3. Class Diagram

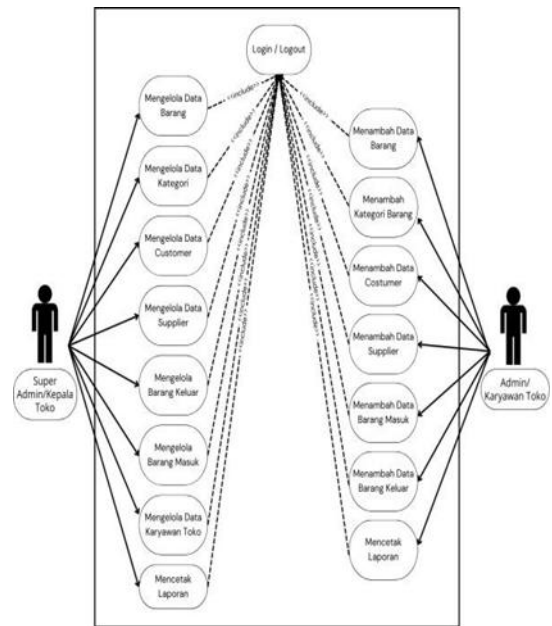
Untuk memodelkan struktur sistem perangkat lunak, *Unified Modeling Language* (UML) menggunakan *class diagram*, yang menunjukkan kelas, atribut, metode, dan hubungan antar objek. Diagram ini membantu menggambarkan desain statis sistem dan memberikan gambaran jelas mengenai struktur internal sistem.



Gambar 4 Class Diagram

4. Use Case Diagram

Use case diagram menunjukkan bagaimana sistem berinteraksi dengan berbagai entitas, seperti pengguna dan aktor eksternal.



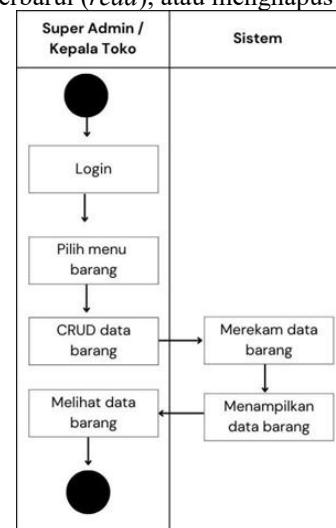
Gambar 5 Use Case Diagram

5. Activity Diagram

Activity diagram adalah merupakan representasi dari aktifitas yang akan berjalan pada aplikasi yang dikembangkan. Berikut merupakan activity diagram pada aplikasi inventory barang:

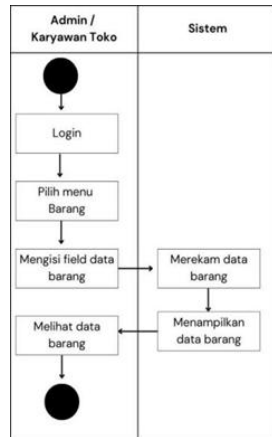
1) Pencatatan data barang

Pada menu barang super admin dapat melakukan tindakan menambah (*create*), membaca (*read*), memperbarui (*read*), atau menghapus (*read*).



Gambar 6 Pencatatan barang oleh super admin

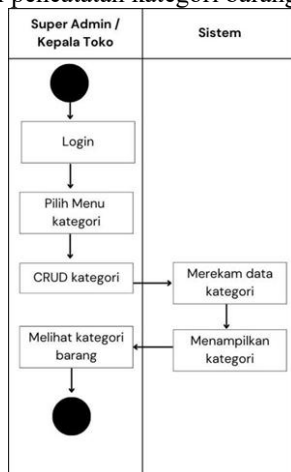
activity diagram pada menu data barang yang kedua dilakukan oleh admin / karyawan toko.



Gambar 7 Pencatatan barang oleh admin

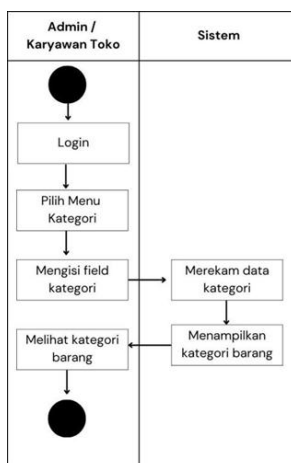
2) Pencatatan kategori barang

Activity diagram dibawah menggambarkan aktivitas oleh super admin / kepala toko dalam melakukan pencatatan kategori barang.



Gambar 8 Pencatatan kategori barang oleh super admin

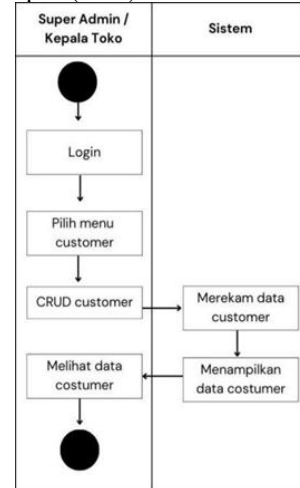
Activity diagram pada menu kategori barang yang kedua dilakukan oleh admin / karyawan toko.



Gambar 9 Pencatatan kategori barang oleh admin

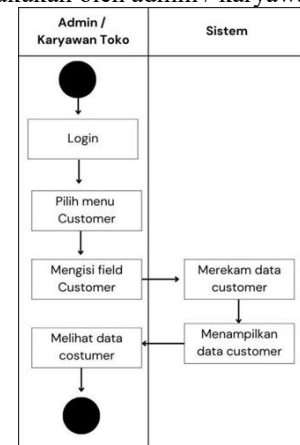
3) Pencatatan data customer

Activity diagram dibawah dimulai dengan memilih menu customer. Selanjutnya super admin bisa melakukan tindakan menambah (*create*), membaca (*read*), memperbarui (*read*), dan menghapus (*read*) data customer.



Gambar 10 Pencatatan data customer oleh super admin

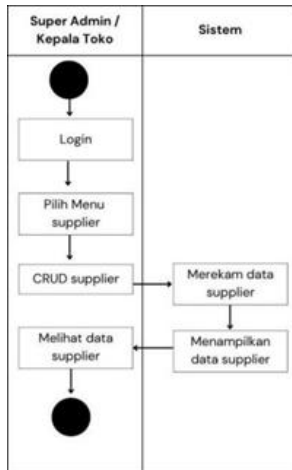
Activity diagram pada menu customer yang kedua dilakukan oleh admin / karyawan toko.



Gambar 11 Pencatatan data customer oleh admin

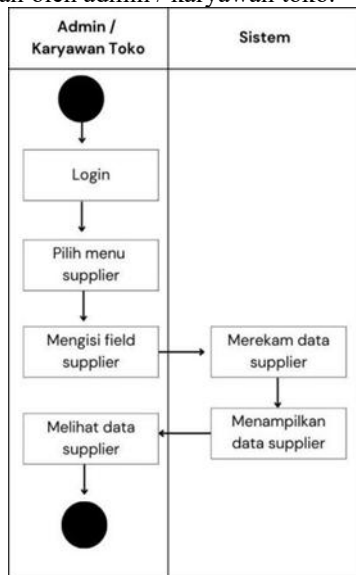
4) Pencatatan data supplier

Aktivitas diawali dengan memilih menu supplier. Kemudian super admin bisa melakukan tindakan menambah (*create*), membaca (*read*), memperbarui (*read*), dan menghapus (*read*) data supplier.



Gambar 12 Pencatatan data supplier oleh super admin

Activity diagram pada menu supplier yang kedua dilakukan oleh admin / karyawan toko.



Gambar 13 Pencatatan data supplier oleh admin

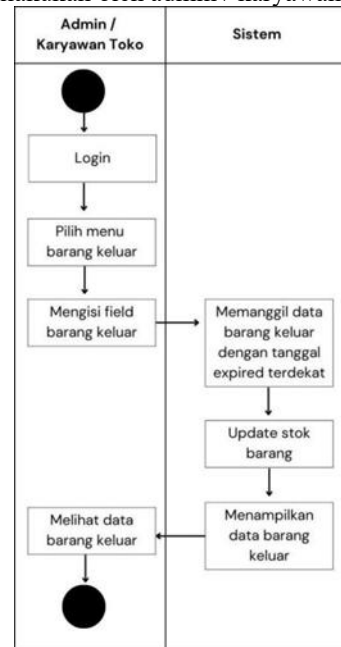
5) Pencatatan barang keluar

Aktivitas super admin pada diagram diatas diawali dengan memilih menu barng keluar. Selanjutnya super admin bisa melakukan tindakan menambah (*create*), membaca (*read*), memperbarui (*read*), dan menghapus (*read*) pada menu barang keluar.



Gambar 14 Pencatatan barang keluar oleh super admin

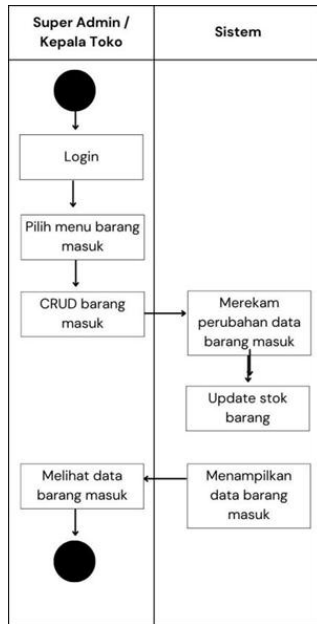
Activity diagram pada menu barang keluar yang kedua dilakukan oleh admin / karyawan toko.



Gambar 15 Pencatatan barang keluar oleh admin

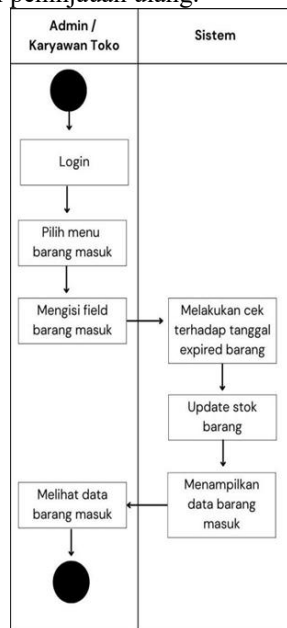
6) Pencatatan barang masuk

Super admin bisa melakukan tindakan menambah (*create*), membaca (*read*), memperbarui (*read*), dan menghapus (*read*). Selanjutnya sistem akan merekam tindakan yang dimasukkan oleh admin dan menampilkan hasilnya sehingga bisa dilakukan peninjauan ulang.



Gambar 16 Pencatatan barang masuk oleh super admin

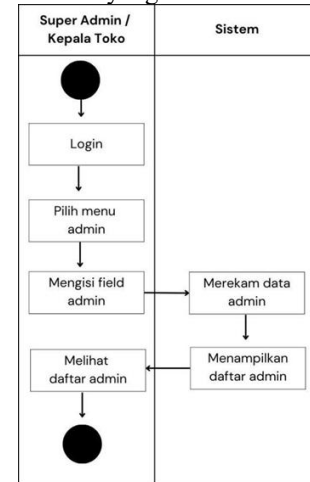
Ketika toko menerima barang baru dari supplier, admin akan langsung melakukan input data barang baru pada sistem. Aktivitas pada gambar diatas diawali dengan memilih menu barang masuk. Selanjutnya admin mengisi data barang pada field yang tersedia. Setelah seluruh data barang sudah diisi admin melakukan simpan dan sistem akan merekam data barang yang telah dimasukkan oleh admin. Selanjutnya sistem akan menampilkan data barang baru yang sudah berhasil ditambahkan sehingga admin bisa melakukan peninjauan ulang.



Gambar 17 Pencatatan barang masuk oleh admin

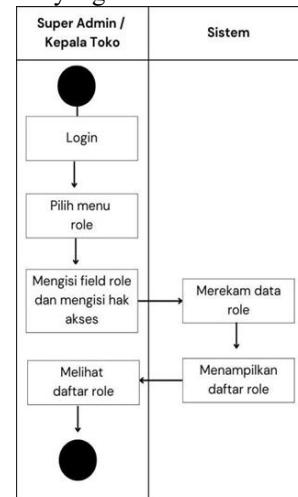
7) Pencatatan admin (karyawan toko)

Pencatatan admin (karyawan toko) dimulai dengan memilih menu admin. Kemudian mengisi field data karyawan yang akan dijadikan admin. Setelah field terisi selanjutnya sistem akan merekam data tersebut dan selanjutnya menampilkan data yang berhasil ditambahkan.



Gambar 18 Pencatatan admin oleh super admin

Role adalah peran yang diberikan kepada pengguna dalam aplikasi untuk menentukan akses dan wewenangnya di aplikasi. Pada gambar diatas dimulai dengan memilih menu role selanjutnya mengisi field role yang tertera dan memilih hak akses yang diperlukan. Selanjutnya sistem akan merekam data tersebut dan menampilkannya sehingga super admin bisa meninjau data yang berhasil ditambahkan.

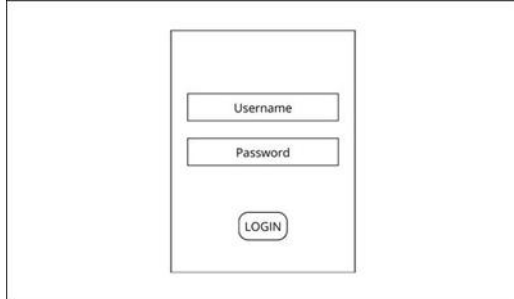


Gambar 19 Pencatatan role admin oleh super admin

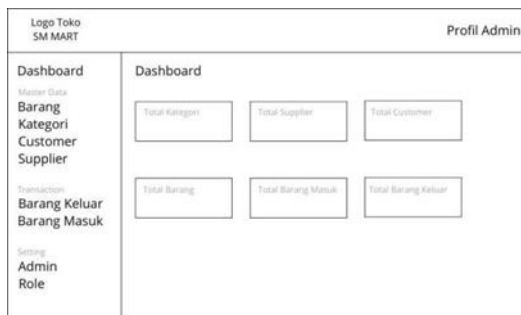
8) Perancangan user interface

User Interface adalah antarmuka pengguna pada dasarnya mencakup segala hal yang mempermudah interaksi pengguna dengan sistem atau perangkat termasuk unsur-unsur visual dan interaktif pada sistem informasi website. Desain

user interface bertujuan untuk membuat pengalaman pengguna menjadi lebih sederhana dan efisien dengan memberikan navigasi yang mudah dipahami, informasi yang jelas, dan interaksi yang mudah. Berikut merupakan visualisasi antarmuka aplikasi inventory barang:



Gambar 20 User Interface halaman sign in



Gambar 21 User interface dashboard

6. Pengembangan

Tahap selanjutnya dilakukan tahap pengembangan. Pengembangan website dilakukan dengan menggunakan editor kode teks Visual Studio. Aplikasi dijalankan menggunakan PHP dengan framework Laravel, dan server lokalnya adalah Xampp dengan basis data SQLite.

7. Pengujian

Tahap proses verifikasi dan validasi yang dikenal sebagai pengujian sistem adalah untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan berfungsi sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan. *Black box testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas eksternal dan digunakan untuk menguji sistem. Pengujian dalam *black box* sangat membantu untuk memastikan bahwa aplikasi beroperasi dengan baik sesuai dengan spesifikasi dan persyaratan yang telah ditetapkan.

8. Hasil dan Kesimpulan

Hasil dan kesimpulan merupakan bagian akhir dari penelitian yang dilaksanakan. Pada penelitian ini, hasil yang diharapkan yaitu berupa sebuah aplikasi yang bertujuan mempermudah dalam mengelola persediaan barang pada toko SM Mart. Selain itu

sistem tersebut juga diharapkan bisa menjadi bagian dari perkembangan teknologi saat ini. Dengan dikembangkannya aplikasi inventory barang dengan menerapkan metode *First Expired First Out* (FEFO) diharapkan bisa mengurangi resiko kerugian mengenai barang yang tidak terdistribusi akibat tidak layak jual.

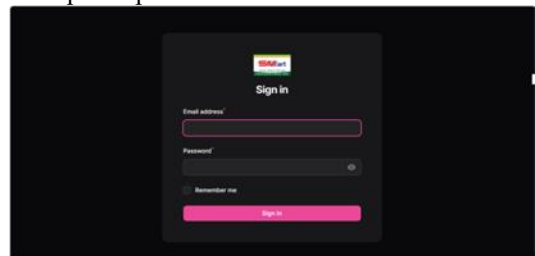
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil pengembangan aplikasi inventory barang berbasis website menggunakan metode *First Expired First Out* (FEFO) sebagai berikut disajikan berupa screenshot dari aplikasi:

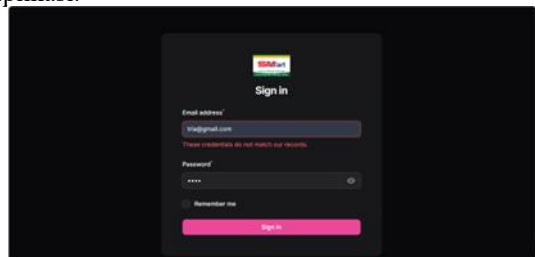
1. Tampilan halaman sign in

Pada halaman sign in terdapat kolom email address dan password yang diperlukan pengguna untuk masuk pada aplikasi.



Gambar 20 Tampilan halaman sign in

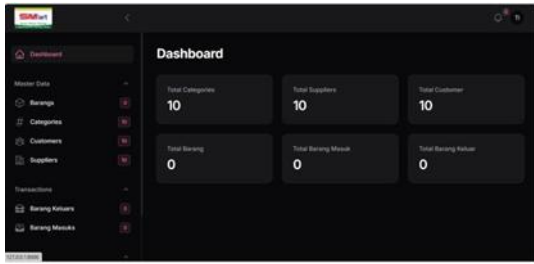
Pada gambar di atas peringatan berwarna merah muncul apabila user melakukan kesalahan dalam memasukkan alamat email atau password sehingga pengguna tidak bisa sign in untuk masuk ke dalam aplikasi.



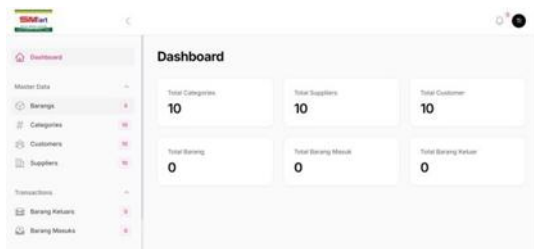
Gambar 21 Tampilan halaman sign in invalid

2. Tampilan dashboard utama

Pada dashboard utama menampilkan informasi mengenai total kategori barang, total suppliers, total customer, total barang masuk, total barang keluar. Pada Dashboard utama juga terdapat icon profil user berisi informasi user atau pengguna dan juga terdapat pilihan untuk mengganti tema warna yang ditampilkan pada aplikasi.



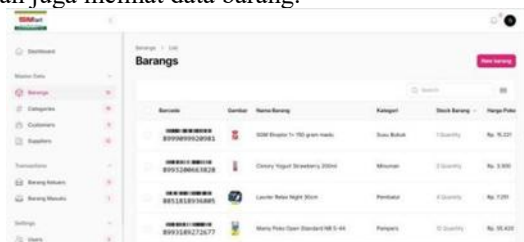
Gambar 22 Halaman utama tema Gelap



Gambar 23 Halaman utama tema terang

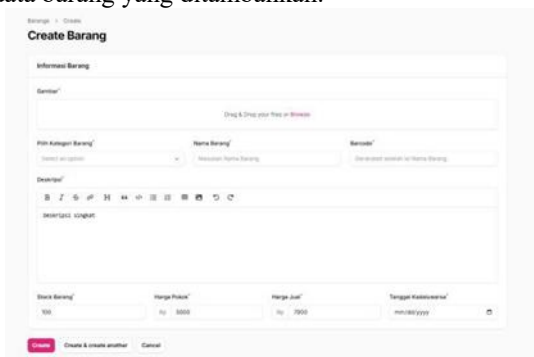
3. Tampilan halaman barang

Halaman barang berisi seluruh data barang yang dimiliki toko SM Mart. Data barang yang ditampilkan pada halaman barang terdiri dari barcode barang, gambar, nama, kategori, stok, harga, harga pokok, harga jual, dan tanggal *expired*. Pada halaman barang bisa dilakukan menambahkan, edit dan juga melihat data barang.



Gambar 24 Halaman menu barang

Pada halaman barang, dapat menambahkan barang baru dengan menekan icon “New Barang” kemudian menampilkan halaman untuk mengisi data barang yang ditambahkan.

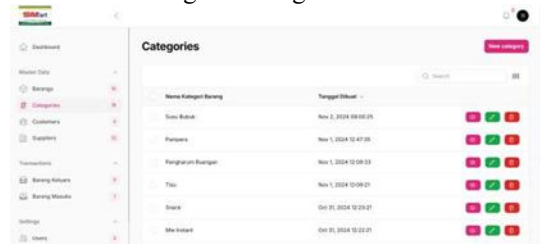


Gambar 25 Halaman create barang

4. Tampilan halaman kategori barang

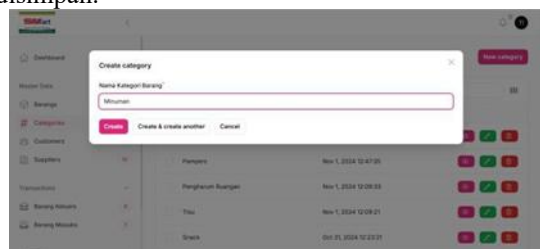
Semua barang yang ada di toko SM Mart tersedia di halaman kategori barang. Pada halaman ini,

ditampilkan kategori beserta informasi tanggal ditambahkan kategori barang.



Gambar 26 Halaman menu barang

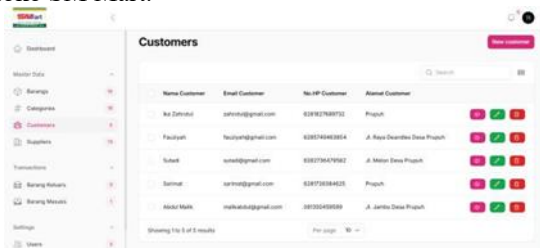
Kategori barang bisa ditambahkan dengan melakukan input kategori barang baru kemudian disimpan.



Gambar 27 Halaman create kategori barang

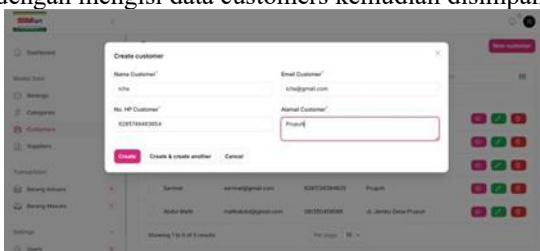
5. Tampilan halaman customer

Halaman customers menampilkan data customer toko SM Mart.



Gambar 28 Halaman menu customer

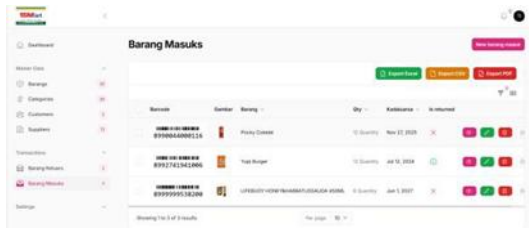
Pada halaman ini, bisa ditambahkan customers baru dengan mengisi data customers kemudian disimpan.



Gambar 29 Halaman create data customer

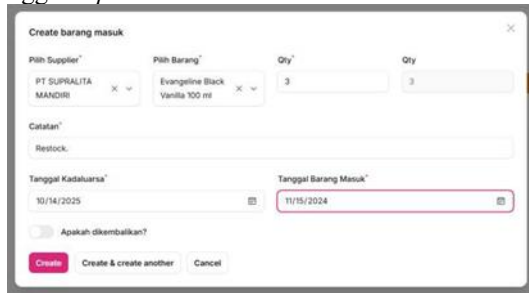
6. Tampilan halaman suppliers

Pada halaman suppliers menampilkan data suppliers yang bekerjasama dengan toko SM Mart. Data suppliers yang ditampilkan terdiri dari nama suppliers, email, nomor handphone, dan alamat kantor.



Gambar 30 Halaman menu barang masuk

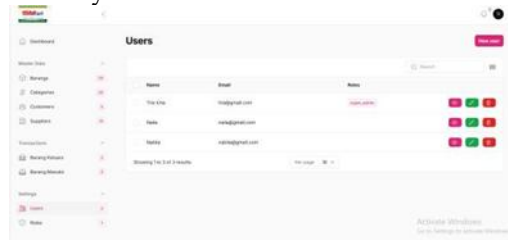
Data yang diinputkan untuk barang yang datang terdiri dari barcode barang, foto, nama, jumlah, dan tanggal *expired*.



Gambar 31 Halaman *create* barang masuk

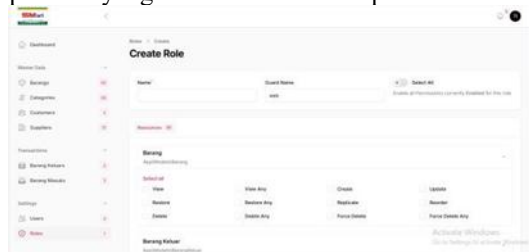
7. Tampilan halaman settings

Halaman settings merupakan bagian dari antarmuka pengguna untuk mengatur, menyesuaikan, dan mengonfigurasi berbagai preferensi dan pengaturan sesuai kebutuhan. Pada halaman settings terdiri dari dua menu yaitu users dan role.



Gambar 32 Halaman menu admin

Pada halaman users menampilkan data pengguna yang bisa mengakses aplikasi. Untuk menambahkan user baru dilakukan dengan klik pada icon "New User" pada bagian kanan atas halaman kemudian input data yang dibutuhkan lalu simpan.



Gambar 33 Halaman menu role

Pada halaman ini, admin dapat membuat role baru dengan menambahkan data nama role (sebagai identitas utama dari role yang dibuat), guard name (sebagai parameter yang menentukan konteks

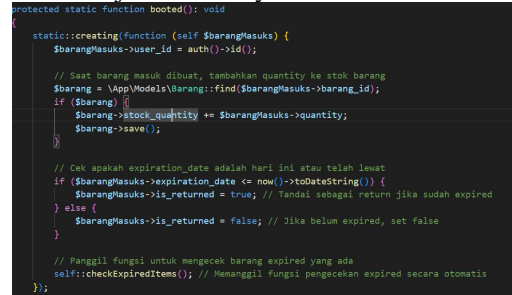
otentikasi sehingga role dan izin hanya berlaku dalam konteks tertentu), izin akses (daftar hak akses spesifik yang dapat dipilih untuk role).

B. Pembahasan

1. Peneraan metode fefo

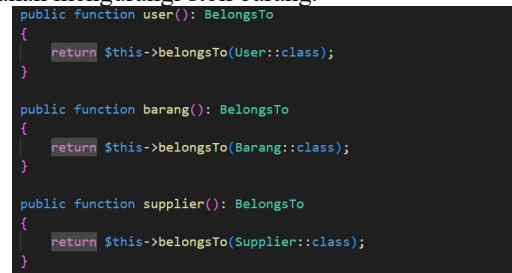
1) Proses barang masuk

Proses barang masuk merupakan langkah pertama dalam pengelolaan stok barang, dimana barang yang baru diterima akan dicatat dalam sistem dan jumlah stoknya akan bertambah.



Gambar 34 Struktur program barang masuk

Struktur program diatas menggunakan lifecycle hooks untuk memperbarui stok barang secara otomatis ketika data barang masuk ditambahkan atau dihapus. Pada event creating, setiap kali data barang masuk disimpan, jumlah stok barang di tabel Barang akan ditambah sesuai dengan quantity barang yang masuk. Selain itu, tanggal kedaluwarsa barang juga diperiksa, dan jika sudah kedaluwarsa, status *is_returned* diatur menjadi true. Ketika data barang masuk dihapus (event deleting), jumlah barang yang dihapus akan mengurangi stok barang.



Gambar 35 Struktur program barang masuk

Fungsi *checkExpiredItems* berperan penting untuk memastikan barang yang sudah kedaluwarsa dan belum ditandai sebagai dikembalikan akan diproses dengan benar. Fungsi ini mencari barang-barang yang memiliki tanggal kedaluwarsa lebih kecil dari tanggal saat ini, masih memiliki stok, dan belum ditandai sebagai retur. Barang yang memenuhi kriteria ini akan ditandai sebagai kedaluwarsa dengan mengubah status *is_returned* menjadi true, serta jumlah barang yang tersedia akan dikurangi. Fungsi ini memastikan bahwa barang

kedaluwarsa tidak lagi dihitung sebagai stok aktif, sehingga menjaga integritas data stok barang.

2) Proses barang keluar

Saat barang keluar dimulai, metode *First Expired First Out* (FEFO) diterapkan dengan mengambil barang masuk yang memiliki tanggal expired terdekat dan belum dikembalikan.

```
protected static function booting(): void
{
    static::creating(function (self $barangKeluars) {
        $barangKeluars->user_id = auth()->id();

        // Implementasi FEFO saat barang keluar
        $barang_id = $barangKeluars->barang_id;
        $sisajumlah = $barangKeluars->quantity;

        // Ambil barang masuk dengan expired date terdekat yang belum di-return
        $barangMasukTerdekat = $barangMasuk::where('barang_id', $barang_id)
            ->where('is_returned', false)
            ->orderBy('expiration_date', '<=')
            ->orderBy('expiration_date', 'asc') // Urutkan berdasarkan tanggal expired terdekat
            ->get(); // Ambil semua barang yang cocok

        // Proses barang masuk yang memenuhi kriteria
        foreach ($barangMasukTerdekat as $barangMasuk) {
            if ($barangMasuk->quantity >= $sisajumlah) {
                // Jika stok cukup, keluarkan barang dan update stok
                $barangMasuk->quantity -= $sisajumlah;
                $barangMasuk->save();
                break; // Stop setelah mengambil barang yang cukup
            } else {
                // Jika stok kurang, keluarkan seluruh barang dari entry ini
                $sisajumlah = $barangMasuk->quantity;
                $barangMasuk->quantity = 0;
                $barangMasuk->save();
            }
        }
    });
}
```

Gambar 36. Struktur program barang keluar

Struktur program diatas menerapkan prinsip *First Expired First Out* (FEFO) untuk memastikan barang yang lebih lama kedaluwarsa dikeluarkan terlebih dahulu. Ketika barang keluar dicatat, aplikasi akan mencari barang masuk dengan tanggal *expired* terdekat yang belum dikembalikan (belum di-return). Barang yang ditemukan akan diproses sesuai dengan jumlah yang keluar. Jika jumlah produk yang diinginkan lebih besar dari jumlah produk yang tersedia, barang berikutnya tidak akan ditambahkan sampai jumlah yang diminta tercapai. Proses ini memastikan pengelolaan barang keluar mengikuti urutan kedaluwarsa dengan baik

```
// Update stok total barang di tabel Barang
$barang = \App\Models\Barang::find($barangKeluars->barang_id);
if ($barang) {
    $barang->stock_quantity -= $barangKeluars->quantity;
    $barang->save();
};
});
```

Gambar 37 Struktur program barang keluar

Pembaruan stok barang terjadi setelah proses barang keluar selesai. Setelah menentukan barang yang dikeluarkan berdasarkan prinsip FEFO, program memperbarui stok barang yang ada di tabel Barang. Jika barang yang keluar tercatat, maka jumlah stok barang di tabel Barang akan dikurangi sesuai dengan jumlah yang keluar.

```
public function user(): BelongsTo
{
    return $this->belongsTo(User::class);
}

public function barang(): BelongsTo
{
    return $this->belongsTo(Barang::class);
}

public function customer(): BelongsTo
{
    return $this->belongsTo(Customer::class);
}
```

Gambar 38 Struktur program barang keluar

Program diatas mendefinisikan model BarangKeluar dan relasinya dengan model lain seperti User, Barang, dan Customer. Relasi-relasi ini diatur menggunakan metode BelongsTo yang memungkinkan setiap entry BarangKeluar terkait dengan admin yang melakukan transaksi, barang keluar, dan customer

2. Pengujian Sistem

Untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik, aplikasi inventory barang berbasis web di toko SM Mart diuji dengan metode *black box testing*.

1) Pengujian halaman sign in

Tabel 1
Pengujian halaman sign in

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Memasukkan email address sesuai dan password benar	Sistem mengalihkan ke halaman dashboard aplikasi	sesuai
2.	Memasukkan email address salah dan password benar	Sistem menampilkan peringatan berwarna merah pada kolom email address	sesuai
3.	Memasukkan email address benar dan password salah	Sistem menampilkan peringatan berwarna merah pada kolom password	Sesuai

2) Pengujian halaman dashboard

Tabel 2
Pengujian halaman dashboard

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Akses menu sidebar	Sidebar menampilkan menu aplikasi	sesuai
2.	Melakukan perubahan tema aplikasi	Sistem berhasil menampilkan	sesuai

		perubahan tema	
3.	Melakukan akses pada notifikasi yang masuk	Sistem menampilkan notifikasi yang masuk pada aplikasi	Sesuai
4.	Melakukan log out dari aplikasi	Sistem mengalihkan ke halaman sign in	Sesuai

3) Pengujian halaman barang

Tabel 3
Pengujian halaman barang

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Menambahkan data barang pada semua field dengan data valid	Sistem berhasil menambahkan barang baru	sesuai
2.	Menambahkan data barang pada field dengan data tidak valid (field kosong atau field tidak diisi)	Sistem menampilkan peringatan berwarna merah pada field kosong atau field tidak diisi	sesuai
3.	Melakukan perubahan pada data barang yang sudah berhasil ditambahkan	Data barang berhasil diubah	Sesuai
4.	Menghapus data barang yang sudah berhasil ditambahkan	Data barang berhasil dihapus dari daftar barang	Sesuai

4) Pengujian halaman kategori

Tabel 4
Pengujian halaman kategori

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Menambahkan kategori pada semua field dengan data valid	Sistem berhasil menambahkan kategori	sesuai
2.	Menambahkan	Sistem	sesuai

	hkan data kategori pada field dengan data tidak valid (field kosong atau field tidak diisi)	menampilkan peringatan berwarna merah pada field kosong atau field tidak diisi	
3.	Melakukan perubahan pada kategori yang sudah berhasil ditambahkan	Kategori berhasil diubah	Sesuai
4.	Menghapus kategori yang sudah berhasil ditambahkan	Kategori berhasil dihapus dari daftar barang	Sesuai

5) Pengujian halaman customer

Tabel 5
Pengujian halaman customer

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Menambahkan customer pada semua field dengan data valid	Sistem berhasil menambahkan customer	sesuai
2.	Menambahkan customer pada field dengan data tidak valid (field kosong atau field tidak diisi)	Sistem menampilkan peringatan berwarna merah pada field kosong atau field tidak diisi	sesuai
3.	Melakukan perubahan pada customer yang sudah berhasil ditambahkan	Customer berhasil diubah	Sesuai
4.	Menghapus customer yang sudah berhasil ditambahkan	Customer berhasil dihapus dari daftar barang	Sesuai

6) Pengujian halaman supplier

Tabel 6
Pengujian halaman supplier

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Menambahkan supplier pada semua field dengan data valid	Sistem berhasil menambahkan supplier	sesuai
2.	Menambahkan supplier pada field dengan data tidak valid (field kosong atau field tidak diisi)	Sistem menampilkan peringatan berwarna merah pada field kosong atau tidak diisi	sesuai
3.	Melakukan perubahan pada supplier yang sudah berhasil ditambahkan	Supplier berhasil diubah	Sesuai
4.	Menghapus supplier yang sudah berhasil ditambahkan	Supplier berhasil dihapus dari daftar barang	Sesuai

7) Pengujian halaman barang keluar

Tabel 7
Pengujian halaman barang keluar

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Melakukan transaksi barang keluar	Sistem berhasil mengurangi stok barang	sesuai
2.	Melakukan transaksi barang keluar dengan data tidak valid (field kosong atau field tidak diisi)	Sistem menampilkan peringatan berwarna merah pada field kosong atau tidak diisi	sesuai
3.	Melakukan perubahan pada data supplier yang sudah berhasil	Data supplier berhasil diubah	Sesuai

	ditambahkan		
4.	Menghapus customer yang sudah berhasil ditambahkan	Customer berhasil dihapus dari daftar barang	Sesuai

8) Pengujian halaman barang masuk

Tabel 8
Pengujian halaman barang masuk

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Melakukan transaksi barang masuk	Sistem menampilkan data barang masuk dan stok barang bertambah	sesuai
2.	Menambahkan data barang keluar pada field dengan data tidak valid (field kosong atau field tidak diisi)	Sistem menampilkan peringatan berwarna merah pada field kosong atau tidak diisi	sesuai
3.	Melakukan perubahan pada data barang masuk yang sudah berhasil	Data barang masuk berhasil diubah	Sesuai
4.	Menghapus data transaksi barang masuk	Riwayat transaksi berhasil dihapus dari daftar transaksi barang masuk	Sesuai

9) Pengujian halaman admin

Tabel 9
Pengujian halaman admin

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Menambahkan admin	Sistem menampilkan data admin yang berhasil ditambahkan	sesuai
2.	Menambahkan data admin pada field dengan	Sistem menampilkan peringatan berwarna	sesuai

	data tidak valid (field kosong atau field tidak diisi)	merah pada field kosong atau tidak diisi	
3.	Melakukan perubahan pada data admin	Data admin berhasil diubah	Sesuai
4.	Menghapus data admin	Data admin berhasil dihapus	Sesuai

10) Pengujian halaman role

Tabel 10
Pengujian halaman role

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Menambahkan role	Sistem menampilkan role yang ditambahkan	sesuai
2.	Menambahkan data role pada field dengan data tidak valid (field kosong atau field tidak diisi)	Sistem menampilkan peringatan berwarna merah pada field kosong atau tidak diisi	sesuai
3.	Melakukan perubahan role	Data role berhasil diubah	Sesuai
4.	Menghapus role	Role berhasil dihapus	Sesuai

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan hal-hal berikut:

1. Pengembangan Aplikasi Inventory Barang Berbasis Website Menggunakan Metode FEFO (*First Expired First Out*) Pada Toko SM Mart dibuat untuk mempermudah karyawan toko SM Mart dalam memantau dan mengelola stok pada toko SM Mart.
2. Dengan dikembangkannya aplikasi inventory barang menggunakan metode *First Expired First Out* (FEFO) dapat mengoptimalkan pengelolaan stok dengan memastikan barang yang memiliki tanggal *expired* terdekat dikeluarkan/didistribusikan terlebih dahulu, sehingga mengurangi risiko kerugian akibat barang *expired*.

B. Saran

Penelitian yang telah dilakukan memberikan rekomendasi yang dapat diterapkan di masa depan:

1. Menambahkan fitur notifikasi peringatan jika ada barang yang mendekati tanggal *expired*.
2. Menambahkan tampilan pada dashboard mengenai barang yang mendekati masa *expired*.

REFERENSI

- [1] Alfin, A., Karismariyanti, M., & Abdillah, J. (2019). Aplikasi Pengelolaan Persediaan Obat Menggunakan Metode First Expired First Out (fefo)(studi Kasus: Upt Puskesmas Kujangsari, Bandung). *eProceedings of Applied Science*, 5(3).
- [2] Allalaby, F. K. (2022). LKP: Rancang Bangun Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel pada SD MAS (Multilingual Anak Saleh) (Doctoral dissertation, Universitas Dinamika).
- [3] Asrozy, M. F., Santi, I. H., & Permadi, D. F. H. (2022). Pengkombinasian Metode Fifo Dan Metode Fefo Pada Sistem Aplikasi Pengeluaran Stok Barang. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(1), 59-66.
- [4] Damara, M. Z., & Arribe, E. (2023). Perancangan Sistem Informasi Company Profile Dan Pemesanan Layanan Jasa Berbasis Web PT Geoterra. *JURNAL ILMIAH INFORMATIKA*, 11(02), 183-188.
- [5] Devega, M., Yuhelmi, Y., & Darmayunata, Y. (2024). PEMBANGUNAN SISTEM INVENTORI APOTEK MENGGUNAKAN METODE FIFO DAN FEFO. *ZONASI: Jurnal Sistem Informasi*, 6(1), 159-172.
- [6] Halawa, F., & Saifudin, A. (2023). Pengujian Fungsionalitas Aplikasi Kasir Berbasis Web dengan Metode Blackbox. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, 2(06), 1780-1787.
- [7] Handayani, H., Ayulya, A. M., Faizah, K. U., Wulan, D., Rozan, M. F., & Hamzah, M. L. (2023). Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development. *Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi*, 1(1), 29-40.
- [8] Herdiansah, A., Handayani, T., Hariyani, N., & Nugroho, T. (2020). Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Studi Kasus Koperasi Kodanua Serang. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 4(1), 15-21. *Method. Indonesian Journal of Data and Science*, 4(2), 109-119.
- [9] Dermawan, D. A., Sri Sidhimantra, I. G. A., Fahmi, H. Z., Syahputra, D. N. A., Kamila, A., Djardjani, M. K., & Gunawan, D. A. (2024). Website-based performance reporting information system at the vocational faculty of Surabaya State University. *AIP Conference Proceedings*, 3116(1), 060051.
- [10] Kesuma, C., & Handayani, V. R. (2022). Sistem Informasi Inventory Alat Kesehatan Menggunakan Metode Fefo. *SPEED-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 14(1).
- [11] Najlae, A., Sedqui, A., & Lyhyaoui, A. (2021). A product driven system to facilitate FEFO application in warehouses. *Procedia Computer Science*, 191, 451-456.
- [12] Prasatya. (n.d.). Apa Itu Black Box Testing? Pengertian, Contoh, dan Manfaatnya untuk Teknik Pengujian Software - CODEPOLITAN. <https://www.codepolitan.com/blog/apa-itu-black-box-testing-pengertian-contoh-dan-manfaatnya-untuk-teknik-pengujian-software/>
- [13] Rozy, A. C., Cahyati, A., Fathia, T. M., & Edward, R. (2023). JENIS-JENIS KOPERASI. *Musyteri: Neraca Manajemen, Akuntansi, dan Ekonomi*, 2(9), 122-132.
- [14] Salsabila, S., & Andryana, S. (2022). SIRBA: Sistem Informasi Persediaan Barang Petshop Berbasis Web dengan Metode FEFO dan Model FAST. *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 10(4), 495-501.
- [15] Samsul, S. W., & Harlinda, L. (2023). Design and Implementation of Health Supplies Inventory Monitoring System Using First Expired First Out
- [16] Sembiring, F., Sukmawan, D., & Perman, A. (2019). Penerapan metode first expired first out (fefo) pada sistem informasi gudang.

INTEGRATED (Journal of Information Technology and Vocational Education), 1(2), 93- 98.

- [17] Sidik, A. (2019). Teori, Strategi, dan Evaluasi Merancang Website dalam Perspektif Desain.
- [18] Suárez, C. A., Guaño, W. A., Pérez, C. C., & Roa-López, H. (2024). Multi-objective optimization for perishable product dispatch in a FEFO system for a food bank single warehouse. *Operations Research Perspectives*, 100304.
- [19] Suryono, P. G., & Susanti, S. (2023). Sistem Informasi Stok Barang Berbasis Website Pada Koperasi Sekolah Terpadu Darul Hikam Bandung. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 7(1), 12-18.