

IMPLEMENTASI METODE *FIRST IN FIRST OUT* (FIFO) PADA APLIKASI MOBILE UNTUK MONITORING PERSEDIAAN PADA GUDANG TOKO BUAH

May Riska Putri Anggraeni, Cahya Bagus Sanjaya

Teknik Informatika, Universitas Yudharta Pasuruan
Jln. Yudharta No 07 Sengonagung - Purwosari Pasuruan
mayriskaputri789@gmail.com

ABSTRAK

Persediaan buah pada gudang toko buah sering mengalami kekurangan dan kelebihan stok buah. Hal ini, dikarenakan admin gudang masih mencatat keluar dan masuknya buah secara manual, yang mengakibatkan adanya resiko pemborosan dan kerugian persediaan yang tinggi. Pada penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi *mobile* untuk monitoring persediaan buah pada gudang toko buah, serta untuk mempermudah dalam memonitoring stok persediaan buah pada gudang dengan menggunakan metode FIFO, yaitu barang yang pertama kali masuk akan dikeluarkan terlebih dahulu. Aplikasi dalam penelitian ini dibangun menggunakan metode *waterfall*. Adapun uji fungsional menggunakan *Blackbox Testing* diperoleh dengan hasil 100% berjalan normal. Berdasarkan uji *Usability Testing*, digunakan untuk mengetahui efektivitas dan efisiensi aplikasi dengan hasil 97,14% untuk aspek *learnability*, aspek *efficiency* sebesar 0,020 *goals / sec* dengan rata-rata *overall relative efficiency* 97,8% dan aspek *error* sebesar 0,05. Maka hasil dari pengujian dapat disimpulkan bahwa aplikasi monitoring persediaan buah telah memenuhi aspek *usability* dan aplikasi ini mampu membantu admin gudang dalam mencatat dan memantau persediaan buah secara efektif.

Kata kunci : Metode FIFO, Aplikasi Mobile, Monitoring Persediaan, Gudang Toko Buah.

1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini, teknologi berkembang dengan cepat dan sangat membantu manusia dalam berbagai kegiatan. Sehingga dapat memberikan banyak manfaat dalam berbagai aspek kehidupan. Penggunaan teknologi juga sangat berperan penting dalam dunia bisnis untuk menjalankan berbagai kegiatan bisnisnya serta mampu dapat bersaing dengan para pelaku bisnis lainnya [1]. Dimana perkembangan teknologi seringkali memberikan tantangan bagi pelaku bisnis yang harus mampu menjalankan bisnis dengan efisiensi yang tinggi. Dalam bisnis, penggunaan teknologi secara optimal juga dapat meningkatkan kualitas layanan, salah satunya pada pengelolaan inventory yang lebih baik[2].

Persediaan adalah merupakan stok yang dibutuhkan perusahaan untuk menjaga stabilitas permintaan konsumen. Dengan adanya persediaan, perusahaan dapat memenuhi permintaan konsumen secara tepat waktu[3]. Adapun masalah yang terkait dengan persediaan barang pada gudang merupakan masalah yang sangat umum terjadi di dalam dunia usaha. Masalah persediaan dapat disebabkan oleh adanya kelebihan atau kekurangan stok barang pada gudang, hal ini dapat mengganggu pemenuhan atau permintaan pelanggan[4].

Toko buah adalah sebuah tempat atau usaha komersial yang khusus menjual berbagai macam buah-buahan kepada konsumen. Di toko buah, pelanggan dapat membeli berbagai jenis buah segar maupun olahan seperti buah potong. Toko buah sering kali menawarkan pilihan buah-buahan lokal maupun import, serta berbagai varietas buah yang sesuai dengan musim dan ketersediaan di pasar.

Permasalahan yang sering terjadi pada sebuah gudang toko buah yaitu pengelolaan persediaan yang kurang efisien. Dimana admin gudang sering menghadapi tantangan dalam mengatur persediaan buah-buahan yang mengakibatkan kelebihan atau kekurangan stok, kesulitan dalam mengetahui buah masuk dan keluar, serta kesulitan dalam mengetahui buah yang belum dikeluarkan hingga melebihi tanggal batas simpan. Hal ini, dikarenakan admin gudang masih mencatat keluar dan masuknya buah yang baru datang dari pemasok secara manual dan tanpa memberi tanda pada buah yang masuk sesuai tanggal, yang mengakibatkan adanya resiko pemborosan dan kerugian persediaan yang tinggi dikarenakan setiap buah tidak ada penandaan yang jelas. Hal ini juga dapat menghambat efisiensi dan mengurangi kualitas pada buah. Maka dari itu, sangat diperlukan adanya sistem untuk memonitoring persediaan pada gudang toko buah yang dapat mempermudah admin gudang dalam mengelola masuk dan keluarnya buah sesuai tanggal. Adapun untuk penghitungan persediaan buah pada gudang toko buah, penelitian ini menggunakan metode FIFO (First-In First-Out).

Metode FIFO adalah metode pendekatan yang umum digunakan dalam manajemen persediaan yang memperhatikan masa kadaluarsa atau batas simpan barang. Metode ini memiliki prinsip bahwa barang yang pertama kali masuk ke gudang juga yang pertama kali dijual. Dengan adanya pendekatan ini membantu dalam pencatatan persediaan yang lebih efisien [5].

Pada beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan penelitian mengenai sistem persediaan barang menggunakan metode FIFO diantaranya : [4] dalam penelitiannya mengenai persediaan barang menggunakan metode FIFO pada toko baju murah

medan dapat mengetahui barang yang lebih dulu dibeli dari supplier dikeluarkan terlebih dahulu sehingga barang yang duluan dibeli kualitasnya tetap terjaga serta dapat mengelola data dan pencetakan laporan dengan cepat. [6] juga dalam penelitiannya mengenai persediaan barang menggunakan metode FIFO dapat memudahkan PT. Wijaya Karya dalam mengatur pencatatan stok bahan bangunan yang masuk dan keluar selain itu sistem juga dapat menunjukkan riwayat transaksi berdasarkan tanggal.

Pada penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode FIFO pada aplikasi mobile untuk monitoring persediaan buah pada gudang toko buah. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan metode waterfall serta diuji menggunakan blackbox testing dan usability testing. Adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu kinerja admin gudang dalam monitoring persediaan buah dengan lebih efisien.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Monitoring

Monitoring adalah kumpulan elemen yang berinteraksi menjadi satu kesatuan untuk menjalankan fungsi pengawasan, dengan tujuan memastikan setiap proses yang dimulai berlangsung sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Monitoring juga dapat diartikan orang yang memantau atau alat yang dirancang untuk mengobservasi, mengawasi, mengontrol, atau memverifikasi operasi suatu sistem [7].

2.2. Metode First In, First Out (FIFO)

Metode FIFO (First In, First Out) adalah metode manajemen persediaan di mana barang yang pertama kali masuk ke gudang atau tempat penyimpanan akan menjadi barang yang pertama kali dikeluarkan [8]. Dalam konteks persediaan barang, seperti buah di toko, ini berarti buah yang masuk lebih awal akan dijual atau didistribusikan terlebih dahulu. Metode ini bertujuan untuk mencegah barang-barang lama tetap tersimpan terlalu lama, yang dapat menyebabkan penurunan kualitas atau kadaluarsa, terutama pada barang yang memiliki masa simpan terbatas seperti makanan. Metode FIFO juga membantu dalam menjaga rotasi stok yang sehat, memastikan bahwa barang yang lebih segar atau baru tetap tersedia untuk dijual.

Berikut ini adalah rumus perhitungan Metodo FIFO:

a. Penambahan Stok

Setiap kali stok baru diterima, tambahkan stok ke dalam daftar stok berdasarkan tanggal penerimaan. Tambah entri stok masuk :

$$\text{Stok} = \{(T_1, Q_1), (T_2, Q_2), \dots, (T_i, Q_i)\}$$

Dimana:

- T_i adalah tanggal masuk
- Q_i adalah jumlah stok yang diterima pada tanggal T_i

b. Pengurangan Stok

Setiap kali stok dikeluarkan, keluarkan stok dari entri yang paling awal (berdasarkan tanggal) sampai jumlah yang diminta terpenuhi.

- *Entri stok pertama (T_i, Q_i)*
- Q_o = adalah jumlah stok keluar
- Kurangi Q_o dari Q_i sampai Q_o habis

Berikut ini contoh perhitungan stok buah yang masuk dan keluar sesuai tanggal.

Data Awal :

- Tanggal 15 : Masuk 10 kg, Batch A
- Tanggal 16 : Keluar 5 kg
- Tanggal 16 : Masuk 20 kg, Batch B

Langkah-langkah perhitungan FIFO:

- Stok masuk pada tanggal 15, Batch A
Stok = {(15, 10 kg)}

- Stok keluar pada tanggal 16, Batch B
Stok Keluar : 5 kg

Kita keluarkan stok dari entri paling awal terlebih dahulu (FIFO).

$$Q_o = 5 \text{ kg}$$

Stok pada tanggal 15 memiliki 10 kg :

$$Q_1 = 10 \text{ kg}$$

Karena $Q_o \leq Q_1$:

$$Q_1 = Q_1 - Q_o = 10 \text{ kg} - 5 = 5 \text{ kg}$$

- Stok Masuk pada tanggal 16, Batch B

- Masuk : 20 kg
- Stok baru setelah penerimaan :
Stok = {(15, 5 kg), (16, 20 kg)}

Dapat disimpulkan bahwa setelah penerimaan dan pengeluaran pada tanggal yang sama, sistem FIFO memastikan bahwa buah yang masuk lebih awal digunakan terlebih dahulu. Persediaan akhir setelah transaksi-transaksi tersebut adalah 5 kg dari batch yang masuk pada tanggal 15 dan 20 kg dari batch yang masuk pada tanggal 16, total menjadi 25 kg.

2.3. Blackbox Testing

Blackbox testing adalah suatu metode pengujian perangkat lunak yang fungsionalitasnya diuji tanpa pengetahuan tentang detail implementasi, struktur kode dan jalur internal. Tujuan pengujian ini adalah untuk memverifikasi kesesuaian antara fungsi, input, dan output perangkat lunak dengan spesifikasi yang telah ditetapkan [8].

2.4. Usability Testing

Usability testing adalah salah satu metode yang berguna untuk mengevaluasi UX (*user experience*) terhadap produk dengan melakukan pengujian kepada beberapa pengguna atau konsumen. Metode ini merupakan cara yang tepat bagi UX Designer dalam menentukan apakah suatu produk sudah mudah digunakan oleh pengguna atau belum [9].

Menurut Nielsen, 5 aspek yang mendefinisikan usability yaitu:

- Kemudahan (*Learnability*) untuk mengukur seberapa mudah pengguna dapat menggunakan produk untuk pertama kali.
- Efisiensi (*Efficiency*) untuk mengukur seberapa cepat pengguna dapat melakukan tugasnya.
- Mudah diingat (*Memorability*) untuk mengetahui seberapa jauh pengguna mengingat proses atau langkah yang dilakukan dalam mencapai tujuannya.
- Kesalahan dan keamanan (*Error*) untuk mengetahui sebanyak apa pengguna melakukan error dan seberapa mudah untuk mengatasinya.
- Kepuasan (*Satisfaction*) untuk mengetahui kepuasan pengguna tentang desain produk dan ketika menggunakan produk.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pengumpulan Data

Pada tahap ini, perlu bagi penulis untuk mengumpulkan informasi atau data yang dibutuhkan pada penelitian ini guna mencapai hasil yang maksimal. Berikut beberapa tahapan pengumpulan data, antara lain:

a. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yakni dengan cara mengamati secara langsung kepada objek yang diteliti. Maka dari itu penulis melakukan observasi ini langsung ke pihak gudang di toko buah.

b. Wawancara

Proses wawancara dilakukan dengan mendatangi langsung pihak usaha toko buah-buahan terkait untuk melakukan sesi tanya jawab dengan tujuan untuk mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan. Peneliti melakukan wawancara kepada Gudang Toko Buah Angkring Buah BSK, Karangsono – Sukorejo.

c. Studi Literatur

Studi literatur adalah teknik pengumpulan informasi dari berbagai sumber seperti buku, jurnal dan laman internet, yang digunakan untuk mengumpulkan data-data relevan atau terkait.

3.2. Metode Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini terdapat suatu metode pengembangan sistem yang digunakan agar proses pengerjaan berlangsung secara terstruktur dengan Metode *Waterfall*. Metode *waterfall* menyediakan pendekatan alur perangkat lunak secara sistematis yang memiliki tahap-tahap berupa *Analysis*, *Design*, *Development*, *Testing*, *Maintenance* [10].

a. Analisis

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi dan analisis yang mendalam terhadap kebutuhan pengguna serta spesifikasi aplikasi monitoring persediaan buah pada gudang toko buah, yang mencakup pengumpulan data dan fitur-fitur yang diinginkan, keperluan bisnis, serta pemahaman tentang alur kerja pada usaha toko buah.

b. Design

Pada tahap ini, desain aplikasi monitoring persediaan buah direncanakan secara detail, yang meliputi pembuatan desain antarmuka pengguna, struktur database, dan pemodelan arsitektur sistem. Hal ini, bertujuan untuk menggambarkan secara visual dan teknis bagaimana operasional aplikasi monitoring persediaan buah akan bekerja.

c. Development

Pada tahap ini, proses pembuatan dan pengembangan aplikasi monitoring persediaan buah dilaksanakan sesuai dengan desain yang telah disetujui. Peneliti akan membuat kode program, menyatukan berbagai modul-modul aplikasi, serta merancang fitur-fitur yang diperlukan.

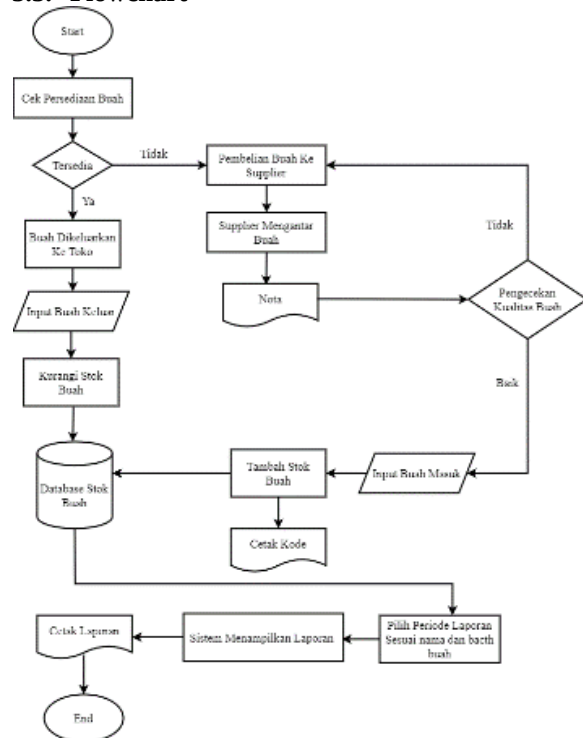
d. Testing

Pada tahap ini, aplikasi monitoring untuk persediaan buah akan diuji secara menyeluruh untuk mengkonfirmasi efisiensinya, keandalannya dan kesesuaiannya dengan spesifikasi yang diberikan. Proses ini mencakup pengujian kinerja, keamanan, efektivitas dan integritas dengan sistem lain jika diperlukan.

e. Maintenance

Tahap terakhir dari metode *waterfall* yakni, setelah diluncurkan aplikasi monitoring persediaan buah akan masuk ke fase pemeliharaan dan dukungan. Tim pengembang akan menanggapi masalah yang timbul, melakukan pembaruan dan perbaikan, serta memberikan dukungan teknis kepada pengguna.

3.3. Flowchart

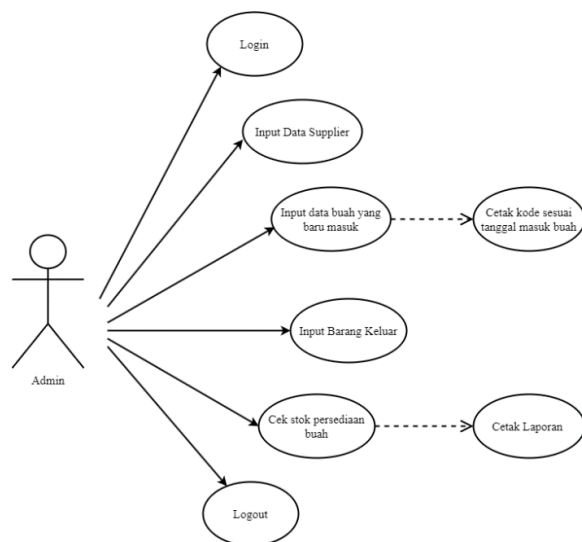


Gambar 1. Flowchart

Pada gambar 1. Merupakan alur atau *flowchart* pada sistem. Dimulai dari admin melakukan

pengecekan persediaan buah yang diminta pembeli. Jika tidak tersedia maka admin menghubungi supplier untuk melakukan pembelian buah, jika kualitas buah baik, maka admin langsung menginput data buah yang masuk otomatis sistem akan menambah stok buah dan bisa mencetak kode buah sesuai tanggal masuk. Akan tetapi jika buah yang di cari pembeli masih tersedia di gudang, maka admin gudang mengeluarkan buah tersebut ke toko kemudian admin menginput data buah yang dikeluarkan otomatis sistem akan mengurangi stok buah. Kemudian semua data persediaan diproses dalam satu database. Setelah semua data keluar dan masuk buah tersimpan, admin gudang bisa memilih periode laporan sesuai nama dan batch buah otomatis sistem akan menampilkan hasil laporan dan laporan siap dicetak.

3.4. Use Case Diagram

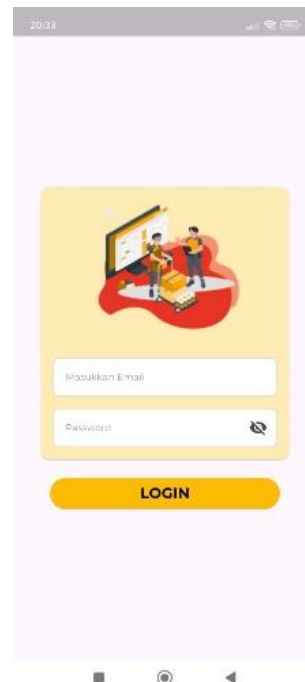


Gambar 2. Use Case Diagram

Pada gambar 2. Merupakan *use case diagram* dari aplikasi ini. Terdapat satu aktor yang mana aplikasi ini hanya diperuntukkan untuk admin gudang. Dimana admin gudang bisa menginput data *supplier*, input data barang masuk, melihat data barang masuk sesuai tanggal dan mencetak kode pada buah sesuai tanggal masuk. Kemudian admin bisa menginput barang keluar dan melihat data buah yang keluar. Setelah itu admin juga dapat melihat stok persediaan buah lalu sistem akan menyimpan data buah masuk dan keluar dan dijadikan laporan yang bisa dilihat sesuai nama dan batch buah serta bisa mencetak laporan persediaan buah.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Halaman Login



Gambar 3. Halaman Login

Pada gambar 3. merupakan tampilan halaman login. Sebelum admin masuk ke dashboard, admin harus melakukan login terlebih dahulu dengan menggunakan email dan password.

4.2. Halaman Utama



Gambar 4. Halaman Utama

Pada gambar 4. adalah tampilan utama halaman dashboard pengguna yang berisi menu supplier, menu buah, menu stok masuk, menu keluar, menu histori, menu laporan, notifikasi dan button logout.

4.3. Menu Stok Masuk



Gambar 5. Menu Stok Masuk

Pada gambar 5. adalah halaman menu stok masuk, dimana admin dapat menambah dan mencetak kode buah pada setiap buah yang masuk sesuai tanggal masuk dan batchnya.

4.4. Menu Stok Keluar



Gambar 6. Menu Stok Keluar

Pada gambar 6. adalah halaman menu stok keluar, dimana admin dapat menambah data stok buah yang akan di keluarkan sesuai tanggal.

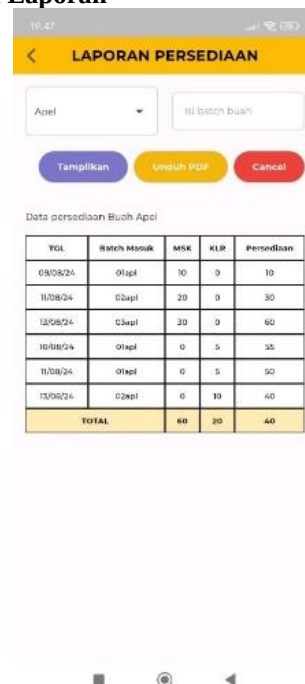
4.5. Alert Dialog Penerapan Metode FIFO



Gambar 7. Alert Dialog Penerapan FIFO

Pada gambar 7. merupakan halaman menu stok keluar yang sesuai dengan prinsip FIFO. Ketika admin mencoba mengeluarkan stok terbaru sedangkan stok lama masih ada, maka sistem akan memberikan peringatan berupa alert dialog seperti diatas.

4.6. Menu Laporan



Gambar 8. Menu Laporan

Pada gambar 8. adalah gambar halaman menu laporan, dimana admin dapat menginput nama buah dan batch buah untuk menampilkan hasil laporan

dengan menggunakan perhitungan metode FIFO dan admin dapat mengunduh laporan tersebut.

4.7. Blackbox Testing

Tabel 1. Pengujian *Blackbox Testing*

Masuk Dashboard			
No.	Fungsi	Pengujian	Hasil Uji
1	Menampilkan halaman login	Masuk halaman login	Berhasil
2	Menampilkan halaman dashboard	Masuk halaman dashboard	Berhasil
3	Klik menu supplier	Masuk halaman supplier	Berhasil
4	Klik menu buah	Masuk halaman buah	Berhasil
5	Klik menu stok masuk	Masuk halaman stok masuk	Berhasil
6	Klik menu stok keluar	Masuk halaman stok keluar	Berhasil
7	Klik menu history	Masuk halaman history	Berhasil
8	Klik menu laporan	Masuk halaman laporan	Berhasil
9	Klik icon notifikasi	Masuk halaman notifikasi	Berhasil
10	Klik button log out	Keluar dari aplikasi	Berhasil

Metode pengujian fungsionalitas aplikasi tanpa melihat struktur internal dari aplikasi tersebut. Tujuan dari pengujian ini apakah aplikasi ini berjalan sesuai yang diharapkan atau tidak.

4.8. Usability Testing

Setelah melakukan *Blackbox testing*, peneliti melakukan *usability testing* untuk mengevaluasi pengalaman pengguna terhadap aplikasi. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan tujuh task kepada sepuluh responden. Berikut task/tugas yang diberikan kepada responden :

Tabel 2. *Usability Testing Task*

Kode Tugas	Tugas
T1	Melakukan login kedalam aplikasi monitoring persediaan buah
T2	Menambah data supplier baru
T3	Menambah data buah baru
T4	Menambah stok buah masuk
T5	Mengeluarkan stok sesuai FIFO
T6	Mencetak kode sesuai tanggal masuk buah
T7	Melihat laporan stok

Berikut ini adalah hasil penjelasan aspek dari perhitungan *usability testing*:

4.9. Aspek Learnability

Untuk mengetahui tingkat kemudahan pengguna ketika berinteraksi dengan aplikasi dengan menyelesaikan task yang sudah ditentukan sebelumnya. Penilaian ini memiliki tiga nilai yaitu: S : Sukses, P : Sukses Parsial, F : Gagal

Tabel 3. Hasil *Learnability*

Responden	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
R1	S	S	S	S	S	S	S
R2	S	S	S	S	S	S	S
R3	S	S	S	P	S	S	S
R4	S	S	S	S	S	S	S
R5	S	S	S	S	S	P	S
R6	S	S	S	P	S	S	S

Responden	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
R7	S	S	S	S	S	S	S
R8	S	S	S	S	S	S	S
R9	S	S	S	S	P	S	S
R10	S	S	S	S	S	S	S

Berikut ini adalah hasil perhitungan aspek *learnability*:

$$\begin{aligned}
 \text{Success Rate} &= \frac{(\text{Success Task} + (\text{Partial Task} \times 0,5))}{\text{Total Task}} \times 100 \\
 &= \frac{(66 + (4 \times 0,5))}{7 \times 10} \times 100\% \\
 &= 97,14\%
 \end{aligned}
 \tag{5}$$

Pada tabel 3. merupakan tabel hasil uji aspek *learnability*. Adapun hasil pengujian aspek *usability learnability* yang dilakukan terhadap 10 responden dengan 7 tugas mendapat hasil sebesar 97, 14. Hal ini menunjukkan bahwa Aplikasi Monitoring Persediaan Buah memiliki aspek *learnability* diatas rata-rata dan layak untuk diterapkan sebagai aplikasi monitoring persediaan buah.

4.10. Aspek Efficiency

Untuk mengetahui seberapa cepat pengguna dalam menyelesaikan task/tugas saat menggunakan aplikasi. Untuk aspek *efficiency* memiliki 2 nilai, yaitu :

1 (satu) : Berhasil sebelum batas waktu 0 (nol) : Gagal melebihi batas waktu

Adapun waktu yang telah ditentukan pada setiap tugas, sebagai berikut :

1. Tugas 1 : 30 detik
2. Tugas 2 : 30 detik
3. Tugas 3 : 60 detik
4. Tugas 4 : 240 detik
5. Tugas 5 : 240 detik
6. Tugas 6 : 180 detik
7. Tugas 7 : 120 detik

Tabel 4. Hasil *Efficiency*

R	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
R1	20 (1)	21 (1)	52 (1)	215 (1)	225 (1)	120 (1)	86 (1)
R2	15 (1)	28 (1)	48 (1)	200 (1)	237 (1)	155 (1)	112 (1)
R3	15 (1)	17 (1)	54 (1)	263 (0)	215 (1)	142 (1)	105 (1)
R4	18 (1)	19 (1)	30 (1)	195 (1)	193 (1)	163 (1)	95 (1)
R5	22 (1)	27 (1)	36 (1)	210 (1)	234 (1)	186 (0)	100 (1)
R6	20 (1)	23 (1)	55 (1)	245 (0)	165 (1)	120 (1)	90 (1)
R7	26 (1)	12 (1)	50 (1)	220 (1)	225 (1)	136 (1)	118 (1)
R8	25 (1)	26 (1)	50 (1)	236 (1)	230 (1)	145 (1)	113 (1)
R9	28 (1)	26 (1)	48 (1)	230 (1)	246 (0)	168 (1)	87 (1)
R10	20 (1)	20 (1)	45 (1)	195 (1)	213 (1)	170 (1)	93 (1)

Berikut rumus dari *Time Based Efficiency* dan *Overall Relative Efficiency* :

$$\text{Time Based Efficiency} = \frac{\sum_j^R = \sum_i^N = 1 \frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{NR} \quad (3)$$

$$\text{Overall Relative Efficiency} = \frac{\sum_j^R \sum_i^N n_{ij} t_{ij}}{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N t_{ij}} \times 100\% \quad (4)$$

Perhitungan *time based efficiency* dan *overall relative efficiency*:

$$\begin{aligned} \text{Time Based Efficiency} &= \frac{\sum_j^R = \sum_i^N = 1 \frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{NR} \\ &= \frac{\frac{1}{20} + \frac{1}{21} + \frac{1}{52} + \dots + \frac{1}{86}}{7 \times 10} \\ &= 0,020 \text{ goals / sec.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Overall Relative Efficiency} &= \frac{\sum_j^R \sum_i^N n_{ij} t_{ij}}{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N t_{ij}} \times 100\% \\ &= \frac{(1 \times 20) + (1 \times 21) + (1 \times 52) + \dots + (1 \times 86)}{7 \times 10} \times 100\% \\ &= 97,8\% \end{aligned}$$

Pada tabel 4. merupakan hasil uji aspek *efficiency*. Adapun berdasarkan perhitungan diatas maka diperoleh hasil pengujian *Efficiency* dari 10 responden dan 7 tugas sebesar 0,018 *goals* dan setiap responden rata-rata dapat menyelesaikan tugas sebanyak 97,8%.

4.11. Aspek Errors

Untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan oleh pengguna dan seberapa mudah mereka dapat mengatasi kesalahan tersebut. Kesempatan uji coba

yang diberikan pada masing-masing tugas adalah 2 kesempatan.

Tabel 5. Hasil *Usability Errors*

Responden	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
R1	0	0	0	0	0	0	0
R2	0	0	0	0	0	0	0
R3	0	0	0	1	0	0	0
R4	0	0	0	0	0	0	0
R5	1	0	0	0	0	0	0
R6	0	0	0	0	1	0	0
R7	0	0	0	0	0	0	0
R8	0	0	0	0	0	0	0
R9	0	0	1	0	0	0	0
R10	0	0	0	0	0	0	0

$$\begin{aligned} \text{Deffective Rate} &= \frac{\text{Total Defect}}{\text{Total Opportunited}} \\ &= \frac{4}{10} = 0,05 \end{aligned} \quad (6)$$

Pada tabel 5. merupakan hasil uji aspek *error*. Berdasarkan hasil perhitungan *Deffective Rate* mendapat hasil evaluasi error dari 10 responden dan 7 tugas sebesar 0,05 atau 5%. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi monitoring persediaan buah memiliki aspek error yang rendah.

Setelah dilakukan pengujian, aplikasi ini akan diserahkan ke Toko Buah Angkringan Buah BSK Sukorejo untuk diimplementasikan oleh admin gudang.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi Monitoring Persediaan Buah berbasis android berdasarkan uji Uji fungsional (Black Box testing) fitur yang terdapat pada aplikasi Monitoring Persediaan Buah berjalan dengan baik tanpa terjadi error maupun bug, serta hasil dari *usability testing* mendapatkan hasil 97,14% untuk aspek *learnability*, aspek *efficiency* sebesar 0,020 *goals / sec* dengan rata-rata *overall relative efficiency* 97,8% dan aspek *error* sebesar 0,05 sehingga aplikasi tersebut dapat membantu admin gudang dalam mencatat dan memantau persediaan buah secara efektif. Mengingat saat ini aplikasi belum memiliki fitur untuk membuat akun, disarankan agar fitur tersebut ditambahkan. Hal ini akan memungkinkan setiap admin atau pengguna baru untuk mendaftarkan diri dan memiliki akun pribadi yang akan membantu dalam aktivitas masing-masing pengguna dan untuk memastikan aplikasi tetap berjalan sesuai dengan harapan, disarankan perlu adanya pengembangan dan pemeliharaan lanjutan pada aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Muhammad Imron Rosadi, L. Hakim, and Deby Rizky Prihatini, "Pengembangan Aplikasi E-Arsip Pada Kantor Kecamatan Purwosari Pasuruan Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 5, no. 4, pp. 712–719, 2023, doi:

- 10.51401/jinteks.v5i4.3113.
- [2] L. Nugroho and E. Ermatita, "Rancang Bangun Sistem Inventory Stok Barang Pada Aneka Frozen Food Berbasis Web," *Pros. Semin. Nas. ...*, pp. 31–41, 2022, [Online]. Available: <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/senamika/article/view/2115%0Ahttps://conference.upnvj.ac.id/index.php/senamika/article/download/2115/1636>
 - [3] E. Mikharani, M. Najib, and D. Satria, "Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Obat Menggunakan Metode Safety Stock Berbasis Website (Studi Kasus: Apotek Clara Lampung Selatan)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 38–44, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
 - [4] D. Enda Agustia, R. Sri Hayati, and I. Artikel, "Sistem Persediaan Barang Berbasis Android Menggunakan Metode FIFO Pada Toko Baju Murah Medan, Perancangan," *J. Rekayasa Sist.*, vol. 1, no. Januari, pp. 335–351, 2023, [Online]. Available: <http://kti.potensiutama.ac.id/index.php/JUREKSI/index>
 - [5] M. M. al Afif and D. R. Prehanto, "Perancangan Sistem Persediaan Barang pada Toko Panglima Variasi menggunakan Metode Fifo berbasis Web," *J. Emerg. Inf. Syst. Bus. Intell.*, vol. 2, no. 4, pp. 110–118, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/JEISBI/article/view/43530%0Ahttps://ejournal.unesa.ac.id>
 - [6] M. Fathur, F. Rahman, and E. Andika, "Rancang Bangun Website Stock Bahan Bangunan Menggunakan Metode FIFO (Studi Kasus PT Wijaya Karya)," pp. 434–440, 2023.
 - [7] S. Fitriana, "Rancang Bangun Sistem Monitoring Persediaan Barang pada SP Part Lampung Berbasis Web," *J. Ilmu Data*, vol. 2, no. 5, pp. 1–11, 2022.
 - [8] Rizki Hermanto, "Penerapan Metode Fifo Untuk Pencatatan Persediaan Barang Dagang Toko Indo Jaya Ban," *Ilmu Data*, vol. 2, no. 9, pp. 1–9, 2022, [Online]. Available: <http://ilmudata.org/index.php/ilmudata/article/view/221/220>
 - [9] Z. Zulfidiana, D. H. Yunardi, and V. Mutiawani, "Rancang Bangun Aplikasi Pengujian Usability Berbasis Web," *J-SIGN (Journal Informatics, Inf. Syst. Artif. Intell.*, vol. 1, no. 01, pp. 58–70, 2023, doi: 10.24815/j-sign.v1i01.31805.
 - [10] Fisa Wisnu Wijaya and D. Lomban, "Sistem Informasi Inventory Barang Menggunakan Metode Waterfall," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 4, no. 3, pp. 247–254, 2022, doi: 10.51401/jinteks.v4i3.1963.