

EVALUASI STABILITAS PERFORMA SISTEM EXPIRED TRACKER BERBASIS WEB MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING

Yogi Cahyono, Apriade Voutama, Nono Heryana

Sistem Informasi, Universitas Singaperbangsa Karawang

Jl. HS. Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Kec.Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat, Indonesia

Yogicahyono719@gmail.com

ABSTRAK

Pengelolaan produk dengan masa kedaluwarsa yang terbatas menjadi tantangan dalam sistem inventaris, khususnya pada sektor usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), farmasi, serta industri makanan. Kesalahan dalam pengawasan dan pencatatan tanggal kedaluwarsa dapat menimbulkan kerugian ekonomi serta risiko terhadap keamanan produk. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang mampu memantau dan mengelola data barang secara lebih akurat dan terintegrasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas sistem *Expired Tracker* berbasis web melalui pengujian fungsional dan analisis kinerja sistem. Metode yang digunakan meliputi *Black Box Testing* untuk menguji kesesuaian fungsi sistem terhadap spesifikasi kebutuhan serta analisis statistik deskriptif untuk menilai kestabilan performa berdasarkan nilai rata-rata dan standar deviasi waktu respons. Selain itu, dilakukan pengujian hipotesis sederhana untuk menguji konsistensi kinerja sistem. Hasil pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan fungsional sebesar 100%. Rata-rata waktu respons sistem tercatat 1,20 detik dengan standar deviasi 0,015 detik, yang menunjukkan tingkat variasi yang rendah dan performa sistem yang stabil. Berdasarkan hasil tersebut, sistem dinilai memiliki kinerja yang konsisten dan layak diterapkan dalam pengelolaan inventaris berbasis tanggal kedaluwarsa.

Kata kunci : *Software Testing, Black Box Testing, Inventory System, Evaluasi Sistem, Analisis Statistik*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong berbagai organisasi untuk mengadopsi sistem informasi berbasis web guna meningkatkan efisiensi operasional serta pengelolaan data secara terintegrasi. Salah satu penerapannya adalah pada sistem inventaris yang digunakan untuk mencatat, memantau, dan mengelola persediaan barang [1] [2].

Sistem inventaris berbasis web memungkinkan pemantauan stok secara real-time, meningkatkan transparansi informasi, serta mempercepat proses pengambilan keputusan dibandingkan dengan metode pencatatan manual yang masih banyak digunakan dalam berbagai organisasi [3] [4].

Dalam praktiknya, pengelolaan inventaris sering menghadapi berbagai permasalahan, terutama pada barang yang memiliki masa kedaluwarsa. Kesalahan dalam pencatatan dan keterlambatan dalam pemantauan stok dapat mengakibatkan kerugian finansial serta menurunkan kualitas pelayanan organisasi [5].

Oleh karena itu, penerapan sistem inventaris berbasis web dipandang sebagai solusi strategis untuk mendukung pengendalian stok yang lebih efektif dan terintegrasi [6].

Walaupun banyak penelitian telah menghasilkan sistem inventaris berbasis web, sering kali evaluasi kualitas sistem masih terbatas pada pengujian fungsional tanpa analisis kuantitatif untuk menilai kinerja sistem [7] [8].

Sebetulnya, stabilitas performa sistem adalah faktor krusial dalam memastikan bahwa aplikasi berbasis web berfungsi dengan baik pada penggunaan berulang.

Selain aspek fungsional dan performa, kualitas sistem informasi juga ditentukan oleh tingkat kemudahan penggunaan (*usability*). Sistem yang berfungsi dengan baik namun sulit digunakan dapat menurunkan efektivitas implementasi di lingkungan operasional. Oleh karena itu, evaluasi *usability* menjadi bagian penting dalam penilaian kualitas sistem [9].

Mengacu pada isu tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menguji kualitas sistem *Expired Tracker* berbasis web melalui uji fungsional dengan menggunakan metode *Black Box Testing* serta analisis statistik untuk mengevaluasi waktu respon sistem. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangsih dalam pengembangan metode evaluasi sistem inventaris yang lebih menyeluruh dan menjadi pedoman bagi organisasi dalam menerapkan sistem pemantauan barang yang handal dan stabil.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Inventaris Berbasis Web

Perkembangan dalam teknologi informasi berbasis web telah mendorong banyak organisasi untuk mengimplementasikan sistem pengelolaan inventaris yang dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data dan mengurangi kesalahan dalam pencatatan. Sistem inventaris berbasis web memberikan kemampuan untuk mengelola data barang dengan cara yang lebih terintegrasi, secara langsung, dan memberikan akses yang mudah bagi pengguna, sehingga dapat mempercepat dan memperbaiki proses pengambilan keputusan [3] [4].

Penelitian yang dilakukan oleh Stiawan dan Rahmanto menunjukkan bahwa penerapan sistem inventaris berbasis *web* mampu meningkatkan efisiensi operasional serta mempermudah proses monitoring stok barang secara langsung dalam suatu organisasi [3].

Selain itu, penelitian oleh Putra et al. menyatakan bahwa perancangan sistem inventaris berbasis *web* menggunakan pendekatan UML dapat membantu organisasi dalam mengelola data persediaan secara lebih terstruktur dan sistematis [4].

Implementasi sistem inventaris berbasis *web* juga terbukti meningkatkan efisiensi operasional dibandingkan metode manual yang masih banyak digunakan pada organisasi skala kecil hingga menengah [6].

2.2. Sistem Monitoring Barang Kedaluwarsa

Pengelolaan barang dengan ketahanan terhadap air menjadi salah satu elemen penting dalam sistem inventaris, terutama pada gudang dan sektor distribusi. Kesalahan dalam pencatatan tanggal kedaluwarsa bisa menimbulkan kerugian finansial dan meningkatkan risiko penggunaan barang yang tidak layak. Oleh sebab itu, diperlukan sebuah sistem inventaris yang dapat secara sistematis dan terkomputerisasi mendokumentasikan umur barang untuk memastikan keamanan dan efisiensi dalam pengelolaan barang [1] [10].

Penelitian oleh Kinasih et al. menunjukkan bahwa sistem inventaris berbasis *web* dapat membantu proses pengawasan stok barang secara lebih akurat melalui pencatatan data yang terintegrasi [1].

Selain itu, penelitian oleh Wulandari et al. menyatakan bahwa penerapan sistem inventaris berbasis *web* dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan barang pada lingkungan laboratorium maupun unit kerja lainnya [10].

2.3. Pengujian Black Box pada Sistem Inventaris

Untuk menjamin bahwa sistem inventaris yang berbasis *web* berfungsi sesuai dengan keinginan pengguna, diperlukan pelaksanaan pengujian perangkat lunak yang terencana. Salah satu teknik pengujian yang umum dipakai adalah Pengujian *Black Box Testing* sebuah metode yang menekankan pada evaluasi kesesuaian fungsi sistem dengan spesifikasi tanpa mempertimbangkan struktur internal program. Penelitian yang dilakukan oleh Ridwan et al. menunjukkan bahwa metode *Black Box Testing* efektif dalam mengidentifikasi kesalahan fungsional pada sistem inventaris berbasis *web* serta membantu meningkatkan kualitas implementasi sistem [5].

Selain itu, penelitian oleh Fawaz et al. juga menyatakan bahwa pengujian *Black Box* mampu mendeteksi kesalahan pada proses input maupun *output* sistem sehingga membantu memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna [11].

Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penerapan metode pengujian ini dapat meningkatkan keandalan sistem informasi berbasis *web* dalam lingkungan operasional [7].

2.4. Pengujian Usability Menggunakan System Usability Scale (SUS)

Selain pengujian fungsional, faktor kegunaan dan performa sistem juga sangat perlu dipertimbangkan saat mengevaluasi kualitas sistem informasi. Pengujian kegunaan bertujuan untuk menilai seberapa mudah sistem digunakan, efektivitasnya, dan kepuasan pengguna saat berinteraksi dengan sistem tersebut. Metode *System Usability Scale* (SUS) banyak dipilih karena sifatnya yang mudah, cepat, dan mampu memberikan gambaran kuantitatif tentang tingkat kegunaan sistem. Penelitian yang dilakukan oleh Dewi et al. menunjukkan bahwa pengujian *usability* menggunakan metode SUS mampu mengevaluasi tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi inventaris berbasis *web* [2].

Selain itu, penelitian oleh Febriani et al. menyatakan bahwa pengujian *usability* dapat membantu mengidentifikasi kelemahan sistem yang tidak terdeteksi melalui pengujian fungsional saja [11].

Penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa metode SUS efektif digunakan untuk menilai tingkat kemudahan penggunaan sistem informasi berbasis *web* [9] [12].

2.5. Analisis Kinerja Sistem Berbasis Statistik

Kinerja sistem yang berbasis *web* dievaluasi dengan menggunakan indikator waktu respons, yaitu durasi yang diperlukan sistem untuk menjalankan permintaan dari pengguna. Waktu respons yang konsisten dan stabil menunjukkan bahwa sistem tersebut mampu mengelola beban kerja dengan efisien. Sering kali, analisis performa sistem dilakukan dengan pendekatan statistik deskriptif, termasuk perhitungan rata-rata dan deviasi standar, untuk mengevaluasi kestabilan dan keandalan sistem. Deviasi standar yang rendah menunjukkan adanya sedikit variasi dalam waktu respons, yang mencerminkan suatu kinerja sistem yang stabil dan dapat diandalkan [9].

2.6. Kesenjangan Penelitian

Beberapa studi mengedepankan penilaian fungsional, pengecekan kegunaan, dan evaluasi performa sistem untuk mendapatkan kualitas evaluasi sistem yang lebih mendalam [2] [11].

Namun, penelitian yang secara khusus mengkombinasikan *Black Box Testing* dengan analisis statistik mengenai kestabilan waktu respons pada sistem pemantauan barang yang berbasis *web* masih terbilang sedikit. Maka dari itu, penelitian ini dilaksanakan untuk melengkapi studi sebelumnya dengan menggabungkan pengujian fungsional serta analisis kinerja statistik dalam pengembangan sistem *Expired Tracker* berbasis *web*.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi metode deskriptif kuantitatif, dengan tujuan untuk mengidentifikasi kualitas dari sistem *Expired Tracker* yang berbasis *web* melalui evaluasi fungsional dan analisis kinerja sistem. Strategi penelitian dibangun berdasarkan kajian teoritis dan studi sebelumnya yang menekankan betapa krusialnya pengujian fungsional, *usability*, dan analisis kinerja sistem dengan pendekatan statistik.

3.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian evaluatif, dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Pendekatan ini dipilih karena fokus penelitian pada pengukuran dan analisis data numerik berupa hasil pengujian fungsi sistem, waktu respons, serta skor kegunaan untuk menilai kualitas sistem secara objektif.

Pendekatan kuantitatif digunakan untuk:

- Mengukur kestabilan kinerja sistem menggunakan statistik deskriptif
- Menginterpretasikan hasil pengujian fungsional dan kegunaan secara terukur
- Kesimpulan menarik berdasarkan data empiris

3.2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah sistem pelacak kedaluwarsa berbasis *web*, yang merupakan sistem informasi yang dirancang untuk mengintegrasikan dan mengelola data barang berdasarkan tanggal kedaluwarsanya. Sistem ini menawarkan fitur utama yang mencakup manajemen data barang, pencatatan tanggal kedaluwarsa, pemberitahuan tentang status barang, serta pelaporan inventaris.

Evaluasi dilakukan pada pengujian di lingkungan lokal atau *server* dengan skenario penggunaan yang mencerminkan aktivitas pengguna dalam pengelolaan inventaris barang.

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini meliputi:

- Studi Literatur**
Dilakukan untuk mendapatkan landasan teori dan referensi dari penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan sistem inventaris berbasis *web*, pengujian *Black Box*, uji kegunaan, dan analisis kinerja sistem.
- Observasi Sistem**
Observasi dilakukan pada alur kerja sistem pelacak kedaluwarsa untuk memahami proses bisnis, fungsi dari sistem, serta interaksi antara pengguna dan sistem.
- Pengujian Sistem**
Pengujian dilakukan secara langsung pada sistem dengan menggunakan metode pengujian *Black Box*, pengukuran waktu respons, dan pengujian kegunaan.

3.4. Metode Pengujian Fungsional (*Black Box Testing*)

Pengujian fungsional dilaksanakan dengan metode *Black Box Testing*, yang berfokus pada pemeriksaan fungsi sistem berdasarkan spesifikasi yang dibutuhkan tanpa mempertimbangkan struktur internal dari kode program.

Setiap fungsi utama sistem diuji berdasar pada:

- Masukan yang diberikan
- Proses yang dijalankan oleh sistem
- Output* yang dihasilkan

Hasil dari pengujian dinilai dalam bentuk status berhasil atau gagal, dan kemudian dianalisis untuk menentukan sejauh mana kesesuaian fungsi sistem dengan kebutuhan pengguna.

3.5. Pengujian *Usability* Menggunakan *System Usability Scale* (SUS)

Pengujian kegunaan diadakan dengan pendekatan *System Usability Scale* (SUS) untuk menilai tingkat kemudahan penggunaan serta kepuasan pengguna terhadap sistem.

Pengujian SUS dilakukan melalui tahapan berikut:

- Partisipan menggunakan sistem *Expired Tracker*.
- Partisipan mengisi kuesioner SUS yang berisi 10 pernyataan.
- Poin SUS dihitung dan disesuaikan ke dalam rentang 0–100.

Nilai SUS yang diperoleh digunakan untuk memahami tingkat efektivitas sistem sesuai dengan kategori standar (kurang memuaskan, dapat diterima, memuaskan, sangat memuaskan).

3.6. Pengukuran dan Analisis Kinerja Sistem

Performa suatu sistem dinilai berdasarkan indikator waktu respons, yaitu durasi yang diperlukan sistem untuk memproses permintaan dari pengguna.

Pengukuran dilakukan dengan cara berikut:

- Serangkaian skenario pengujian yang berulang
- Mencatat waktu respons dari setiap pengujian
- Mengolah data dengan menggunakan statistik deskriptif

Analisis statistik yang diterapkan mencakup:

- Nilai rata-rata untuk menentukan kecenderungan waktu respons
- Standar deviasi untuk menilai stabilitas dan variasi waktu respons sistem

Nilai standar deviasi yang rendah menunjukkan bahwa kinerja sistem stabil dan konsisten.

3.7. Uji Hipotesis

Untuk memperkuat evaluasi kinerja sistem, dilakukan pengujian hipotesis sederhana yang didasarkan pada interpretasi statistik deskriptif sebagai berikut:

- H_0 (Hipotesis Nol) : Sistem tidak menunjukkan performa waktu respons yang konsisten.
- H_1 (Hipotesis Alternatif) : Sistem menunjukkan kinerja waktu respons yang konsisten.

Penentuan keputusan hipotesis didasarkan pada nilai standar deviasi dari waktu respon. Jika nilai deviasi standar jauh lebih kecil dibandingkan dengan nilai rata-rata, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

3.8. Tahapan Penelitian

Tabel 1. Tahapan Metode Penelitian

No	Tahapan Penelitian	Deskripsi
1	Studi sastra	Mengkaji teori dan penelitian terdahulu
2	Analisis sistem	Mengidentifikasi kebutuhan dan fungsi sistem
3	Pengujian fungsional	<i>Black Box Testing</i> pada fitur sistem
4	Penguji kegunaan	mengukur kegunaan menggunakan SUS
5	Pengukuran performa	Pengujian waktu respons sistem
6	Analisis data	Analisis statistik
7	Kesimpulan	Evaluasi kualitas sistem

Dari Tabel 1, terlihat bahwa penelitian ini dilaksanakan melalui langkah-langkah yang terencana dari kajian literatur hingga penilaian hasil pengujian untuk mendapatkan kesimpulan yang netral.

Uji fungsional dalam penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan teknik *Black Box Testing*,

sementara itu, pengujian kinerja dilakukan dengan cara mengukur waktu respons sistem dan menganalisisnya menggunakan metode statistik deskriptif.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil pengujian sistem *Expired Tracker* berbasis web yang meliputi pengujian fungsional menggunakan metode *Black Box Testing*, pengujian usability menggunakan *System Usability Scale* (SUS), serta analisis performa sistem berdasarkan waktu respon. Hasil pengujian dianalisis secara kuantitatif dan dibahas dengan mengacu pada teori serta penelitian terdahulu.

4.1. Hasil Pengujian Fungsional (*Black Box Testing*)

Pengujian fungsional dilakukan terhadap seluruh fitur utama sistem *Expired Tracker* untuk memastikan bahwa setiap fungsi berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan. Pengujian dilakukan dengan memberikan *input* tertentu dan mengamati *output* yang dihasilkan oleh sistem tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan skenario pengujian yang telah ditentukan.

Tabel 2. Hasil Pengujian *Black Box Testing*

No	Modul/Fungsi Sistem	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Login pengguna	<i>Input username & password valid</i>	Sistem menampilkan <i>dashboard</i>	Sesuai	Berhasil
2	Kelola data barang	Tambah data barang baru	Data tersimpan di <i>database</i>	Sesuai	Berhasil
3	<i>Input</i> tanggal kedaluwarsa	<i>Input</i> tanggal valid	Tanggal tersimpan & terdeteksi	Sesuai	Berhasil
4	Notifikasi kedaluwarsa	Barang mendekati <i>expired</i>	Sistem menampilkan peringatan	Sesuai	Berhasil
5	Laporan inventaris	<i>Generate</i> laporan	Laporan tampil & dapat diunduh	Sesuai	Berhasil

Dari Tabel 2, Hasil pengujian *Black Box* menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa *Black Box Testing* efektif dalam mengidentifikasi kesalahan fungsional dan memastikan kesesuaian sistem terhadap spesifikasi kebutuhan. Dengan tingkat keberhasilan pengujian sebesar 100%, sistem *Expired Tracker* dinilai layak digunakan secara fungsional.

4.2. Hasil Pengujian Usability Menggunakan *System Usability Scale* (SUS)

Pengujian *usability* dilakukan untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan dan kepuasan pengguna terhadap sistem *Expired Tracker*. Pengujian dilakukan menggunakan kuesioner *System Usability Scale* (SUS) yang terdiri dari 10 pernyataan dengan skala Likert.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Skor SUS

Responden	Skor SUS
R1	82
R2	78
R3	85
R4	80
R5	83
Rata-rata	81,6

Dari Tabel 3 dapat dilihat berdasarkan hasil perhitungan, sistem *Expired Tracker* memperoleh skor SUS rata-rata sebesar 81,6. Berdasarkan interpretasi standar SUS, skor tersebut berada pada kategori “Excellent” dan termasuk dalam tingkat penerimaan pengguna yang sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan, dipahami, dan memberikan pengalaman pengguna yang positif. Temuan ini mendukung penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pengujian usability menggunakan

SUS mampu memberikan gambaran kuantitatif yang valid terhadap tingkat kegunaan sistem.

4.3. Hasil Pengukuran Performa Sistem (Waktu Respon)

Pengukuran performa sistem dilakukan dengan mencatat waktu respon sistem pada beberapa skenario penggunaan yang dijalankan secara berulang. Waktu respons diukur dalam satuan detik untuk setiap permintaan pengguna terhadap sistem.

Tabel 4. Data Waktu Respons Sistem

Pengujian ke-	Waktu Respons (Detik)
1	1,20
2	1,18
3	1,22
4	1,19
5	1,21

Berdasarkan data pada Tabel 4, waktu respon sistem berada pada rentang 1,18 hingga 1,22 detik. Perbedaan waktu respon antar pengujian relatif kecil, yang menunjukkan bahwa sistem memiliki konsistensi dalam menangani permintaan pengguna. Variasi data yang rendah ini menjadi indikator awal bahwa sistem memiliki performa yang stabil.

Untuk memperoleh gambaran yang lebih akurat mengenai kestabilan performa sistem, dilakukan analisis statistik deskriptif menggunakan nilai rata-rata (mean) dan standar deviasi sebagaimana dijelaskan pada subbagian berikutnya.

4.4. Analisis Statistik Performa Sistem

Analisis performa dilakukan menggunakan statistik deskriptif untuk mengetahui kestabilan waktu respon sistem. Parameter statistik yang digunakan adalah nilai rata-rata (mean) dan standar deviasi.

Rumus nilai rata-rata (mean):

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Rumus standar deviasi:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

Hasil perhitungan menunjukkan:

- Nilai rata-rata waktu respons: 1,20 detik
- Nilai standar deviasi: 0,015 detik

Nilai standar deviasi yang relatif kecil menunjukkan bahwa variasi waktu respon sistem rendah. Hal ini menandakan bahwa sistem memiliki performa yang stabil dan konsisten dalam menangani permintaan pengguna. Kestabilan waktu respon merupakan indikator penting dalam menilai keandalan sistem berbasis web.

4.5. Uji Hipotesis Performa Sistem

Uji hipotesis dilakukan untuk memperkuat hasil analisis statistik performa sistem.

- H_0 (Hipotesis Nol): Sistem tidak memiliki performa waktu respons yang stabil.

- H_1 (Hipotesis Alternatif): Sistem memiliki performa waktu respons yang stabil.

Berdasarkan hasil analisis statistik, nilai standar deviasi yang rendah menunjukkan kestabilan waktu respons sistem. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti sistem *Expired Tracker* memiliki performa yang stabil.

4.6. Pembahasan Umum

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem *Expired Tracker* telah memenuhi aspek kualitas perangkat lunak yang mencakup fungsionalitas, *usability*, dan performa. Kombinasi pengujian *Black Box Testing*, SUS, serta analisis statistik memberikan evaluasi yang lebih komprehensif dibandingkan pengujian tunggal. Temuan ini memperkuat penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa evaluasi kualitas sistem informasi perlu dilakukan secara multidimensi agar memperoleh gambaran kualitas sistem yang menyeluruh. Nilai standar deviasi sebesar 0,015 detik menunjukkan tingkat variasi yang sangat rendah, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem memiliki konsistensi performa yang tinggi dalam kondisi pengujian normal.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang telah dilakukan, sistem *Expired Tracker* berbasis web terbukti memiliki kualitas fungsional dan performa yang baik dalam mendukung pengelolaan inventaris berbasis tanggal kedaluwarsa. Pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan tingkat keberhasilan fungsional sebesar 100%, yang menandakan bahwa seluruh fitur sistem telah berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan. Analisis statistik terhadap waktu respons sistem menghasilkan nilai rata-rata sebesar 1,20 detik dengan deviasi standar 0,015 detik, yang menunjukkan kestabilan dan konsistensi kinerja sistem dalam menangani permintaan pengguna. Hasil pengujian hipotesis sederhana juga mengindikasikan bahwa sistem memiliki performa yang stabil dan dapat diandalkan untuk penggunaan operasional. Dengan demikian, sistem *Expired Tracker* dinilai layak untuk diimplementasikan pada organisasi yang membutuhkan pengelolaan barang berbasis masa kedaluwarsa. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dilakukan pengujian dengan beban pengguna yang lebih besar, penambahan analisis performa menggunakan metode komparatif, serta evaluasi aspek keamanan sistem guna meningkatkan kualitas dan keandalan sistem secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Sahputra dan C. A. S. A. Kinasih, "Functional Suitability Testing of Web-Based Warehouse Inventory Application Using Black Box Testing," *Ambidextrous: Journal of Innovation, Efficiency and Technology in Organization*, vol. 3, no. 02, pp. 138–154, 2026.

- [2] G. A. P. A. Dewi, P. D. G. R. Dantes, and P. D. D. G. H. Divayana, "Usability Testing On Inventory Application Using Performance Measurement, Retrospective Think Aloud, And System Usability Scale Technique.," *Journal of Computer Networks, Architecture and High Performance Computing.*, vol. 5, no. 1, pp. 336–346, 2023.
- [3] F. Stiawan and Y. Rahmanto, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Real-Time berbasis Web: Solusi Efisiensi Operasional di PT. Visual Media Creative," *Jurnal Sistemasi*, vol. 14, no. 6, pp. 2540–9719, 2025.
- [4] F. M. Putra, P. Setiaji, and M. Arifin, "Designing a Web-Based Inventory and Sales Information System Using Unified Modeling Language (UML): A Case Study of CV . Choice Maker," *InsyTech: Journal of Information System and Technology*, vol. 2, no. 1 pp. 83–87, 2025.
- [5] M. A. Ridwan *et al.*, "Uji Fungsionalitas Website Dafid POS Menggunakan Metode Blackbox Testing," *JUMIN: Jurnal Media Informatika*, vol. 6, no. 6, pp. 3101–3112, 2025.
- [6] A. Yoraeni, A. Margaret, M. Ifadah, and A. Mulyono, "Implementation of a Web-Based Inventory Management Information System," *bit-Tech: Journal of Information Technology*, vol. 8, no. 2, pp. 2338–2347, 2025.
- [7] R. F. Syah and A. P. Utomo, "Functionality Evaluation and Testing of Web-Based Sparepart Sales System Using Black-Box Method," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer MH. Thamrin*, vol. 11, no. 2, pp. 492–508, 2025.
- [8] J. A. Sitanggang, B. H. Saputra, A. Hidayati, H. Saragih, and J. A. Sitanggang, "Design and development of the spacelog web application for inventory management and asset tracking using QR codes at the Cyber Defense Center of the Ministry of Defense," *Jurnal Mandiri: Ilmu Pengetahuan, Seni, dan Teknologi*, vol. 14, no. 3, pp. 283–293, 2026.
- [9] D. N. Yoliadi, "Analisis Kinerja Aplikasi Inventaris Berbasis Web," *JSR: Jurnal Sistem Informasi dan Robotika*, vol. 7, no. 1, pp. 66–75, 2023.
- [10] I. Zikri and Y. Ramadhani, "Perancangan Sistem Informasi Inventarisasi Stok Barang Berbasis Web di Toko Saltika Mendahara Tengah Tanjung Jabung Timur," *JUKTISI: Jurnal Komputer Teknologi Sistem Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 11227–11235, 2025.
- [11] F. C. Fawaz, I. Fauzan, R. Haris, and A. Saifudin, "Pengujian Fungsionalitas Sistem Inventaris Barang Berbasis Web Pada Smk Negeri 7 Kabupaten Tangerang Dengan Metode Black Box Testing," *JORAPI: Journal of Research and Publication Innovation*, vol. 2, no. 3, pp. 1830–1835, 2024.
- [12] H. Al *et al.*, "Analisis Usability Sistem Informasi Berbasis Web Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS)," *Jurnal Annuriyah: Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, vol. 02, no. 01, pp. 117–127, 2026.