

# Pengukuran Usability Aplikasi Web Menggunakan SUS (System Usability Scale) dan Pengujian Black Box pada Website IconPlus-Warehouse

Imam Syahrohim<sup>1</sup>, Jadiaman Parhusip<sup>2</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Palangkaraya; Jl. Yos Sudarso; Kota Palangkaraya; Kalimantan Tengah;  
Telp (0536)3227111

## Keywords:

Usability; System Usability Scale (SUS); Black Box Testing; Web Application; IconPlus-Warehouse.

## Correspondent Email:

syahrohim55@mhs.eng.upr.ac.id

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis terpadu dengan membandingkan hasil pengujian fungsional teknis (*Black Box Testing*) dengan persepsi subjektif pengguna (*System Usability Scale - SUS*) pada aplikasi web *IconPlus-Warehouse*. Aplikasi ini krusial dalam mengoptimalkan operasional logistik, khususnya untuk proses penerimaan dan pengeluaran barang. Pengujian teknis menggunakan teknik *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis* pada fitur utama menunjukkan bahwa semua skenario uji mendapatkan status *PASS*. Sementara itu, pengukuran *usability* menggunakan instrumen *SUS* dengan 15 responden menghasilkan Skor *SUS* Akhir 92,5. Skor ini termasuk dalam kategori *Excellent*, mengindikasikan bahwa secara fungsional aplikasi bekerja sesuai spesifikasi dan secara substansial dipersepsikan oleh pengguna sebagai sistem yang sangat baik dan dapat diterima. Analisis gabungan ini mengonfirmasi bahwa fitur yang berfungsi dengan baik secara teknis juga dianggap mudah digunakan oleh pengguna.

**Abstract.** This research aims to conduct an integrated analysis by comparing the results of technical functional testing (*Black Box Testing*) with subjective user perception (*System Usability Scale - SUS*) on the *IconPlus-Warehouse* web application. This application is crucial for optimizing logistics operations, particularly for the process of receiving and issuing goods. Technical testing using *Equivalence Partitioning* and *Boundary Value Analysis* on key features showed that all test scenarios obtained a *PASS* status. Meanwhile, the usability measurement using the *SUS* instrument with 15 respondents resulted in a Final *SUS* Score of 92.5. This score falls into the *Excellent* category, indicating that the application is functionally compliant with its specifications and is substantially perceived by users as a very good and acceptable system. This combined analysis confirms that features that function well technically are also considered easy for users to use.



Copyright © [JITET](#) (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan). This article is an open access article distributed under terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

## 1. PENDAHULUAN

Sistem Manajemen Gudang (*Warehouse Management System - WMS*) berbasis *web* memegang peranan krusial dalam mengoptimalkan operasional logistik, terutama dalam pemantauan stok dan pergerakan barang. Aplikasi *IconPlus-Warehouse* dikembangkan sebagai solusi digital untuk menyederhanakan proses penerimaan dan pengeluaran barang. Meskipun fungsionalitas adalah pondasi dari setiap perangkat lunak, kemudahan penggunaan

(*usability*) menjadi faktor penentu dalam adopsi dan efisiensi kerja pengguna. Aplikasi yang sulit digunakan (*not user-friendly*) dapat meningkatkan risiko kesalahan *input* dan menurunkan produktivitas, bahkan jika secara teknis berfungsi sempurna. Teknik *State Transition* dilakukan dengan melihat kesesuaian alur dari satu jalur ke jalur berikutnya, memastikan program sesuai dengan fungsi yang diinginkan[1].

Evaluasi berbasis persepsi pengguna sangat penting untuk sistem informasi. Dalam konteks aplikasi gudang, evaluasi sering kali terpisah: pengujian fungsional oleh pengembang, dan pengujian *usability* oleh pihak *tester*. Kesenjangan (*gap analysis*) penelitian ini terletak pada perlunya analisis terpadu yang membandingkan hasil pengujian teknis (*Black Box Testing*) dengan persepsi subjektif pengguna (*System Usability Scale - SUS*). Analisis gabungan ini memberikan pandangan holistik, mengidentifikasi apakah fitur yang dianggap sulit digunakan oleh pengguna juga bermasalah secara teknis (berfungsi tidak semestinya). Evaluasi sistem dilakukan menggunakan *Blackbox* dan *System Usability Scale (SUS)* untuk mengetahui tingkat kelayakan dan kegunaan dari chatbot[2]. *Blackbox Testing* digunakan untuk memeriksa fungsionalitas aplikasi, sementara *System Usability Scale* digunakan untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap aplikasi[3].

Tujuan penelitian ini adalah: 1) Menghitung skor *usability* aplikasi *IconPlus-Warehouse* menggunakan *SUS*, 2) Mengidentifikasi kesalahan fungsionalitas utama aplikasi menggunakan *Black Box Testing*, dan 3) Menganalisis hubungan antara persepsi kesulitan penggunaan dan hasil pengujian teknis untuk memberikan rekomendasi perbaikan yang tepat.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 System Usability Scale (SUS)

*System Usability Scale (SUS)* adalah instrumen pengukuran *usability* yang dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986. *SUS* terdiri dari sepuluh pertanyaan dengan skala Likert 5 poin (1 = Sangat Tidak Setuju hingga 5 = Sangat Setuju). Instrumen ini menghasilkan skor tunggal dalam rentang 0 hingga 100, yang representatif dan *reliable* untuk mengukur kepuasan pengguna. Skor 68 umumnya dianggap sebagai nilai rata-rata (*benchmark*) industri. Metode *System Usability Scale (SUS)* dipilih karena kesederhanaannya dalam memberikan hasil yang andal dan cepat melalui survei berdasarkan 10 pernyataan dengan skala Likert[4].

### 2.2 Black Box Testing

*Black box testing* adalah metode yang menguji perangkat lunak yang telah dibangun, baik pengujian pada unit-unit kecil maupun hasil yang telah

terintegrasi untuk menguji fungsional perangkat lunak[5]. *Blackbox testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus untuk menguji fungsionalitas perangkat lunak tanpa perlu memahami detail kode sumber yang digunakan untuk membuatnya[6]. Pengujian ini fokus pada *input* dan *output* yang diharapkan sesuai dengan spesifikasi perangkat lunak. Teknik yang umum digunakan dalam *Black Box Testing* meliputi *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis*[7]. yang membantu dalam membuat skenario pengujian (*test case*) yang efektif. Hasil *black box testing* menunjukkan dari fitur sistem yang diuji, semua fitur berhasil berjalan sukses sesuai dengan hasil yang diharapkan[8].

*Black Box Testing* juga merupakan salah satu jenis pengujian perangkat lunak yang berfokus memastikan masalah yang dapat muncul pada perangkat lunak ketika digunakan oleh pengguna[9]. Pengujian *Black Box Testing* dapat mengidentifikasi kesalahan pada fungsionalitas, antarmuka, dan akses data[10].

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Partisipan Penelitian

Partisipan (responden) untuk pengujian *usability (SUS)* adalah N pengguna potensial atau pengguna aktual yang memiliki latar belakang penggunaan sistem manajemen gudang atau aplikasi berbasis *web* sejenis. Dalam studi ini, ditentukan bahwa jumlah responden adalah 15 orang. Jumlah ini dianggap memadai karena untuk *SUS*, studi menunjukkan hasil yang andal dapat diperoleh dengan 10–12 responden.

### 3.2 Desain Pengujian Fungsional (Black Box Testing)

*Black box testing* disebut sebagai *functional testing* atau *behavioral testing*, adalah metode pengujian yang fokus pada fungsionalitas perangkat lunak[11]. Pengujian fungsional dilakukan menggunakan teknik *Black Box Testing* dengan fokus pada fitur-fitur utama aplikasi *IconPlus-Warehouse*. Pengujian *black box testing* pada website menggunakan metode *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis*[12]. Teknik yang digunakan adalah *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis* untuk membuat *test case* yang efektif pada *input* data. *Boundary Value Analysis (BVA)* digunakan karena efektif dalam pengujian fungsionalitas input dan output pada batas-batas nilai yang valid[13]. Jika pengujian sistem yang dilakukan menggunakan *blackbox testing* tidak ditemukan permasalahan dari sistem yang dibangun. Dengan kata lain sistem yang dibuat berhasil dan valid sesuai dengan

kebutuhan[14]. *Black Box Testing* menguji seluruh tampilan halaman dengan *test case* yang menghasilkan hasil baik dan sesuai[15]. Hasil pengujian akan ditampilkan pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Kerangka Pengujian Black Box pada Fitur Utama

Fitur Utama	Teknik Pengujian	Test Case (Input)	Hasil yang Diharapkan
Login System	Equivalence Partitioning	Input username dan password valid	Pengguna berhasil masuk ke dashboard utama
Login System	Equivalence Partitioning	Input username atau password tidak valid	Sistem menolak dan menampilkan pesan error otentikasi
Tambah Item (Stok)	Boundary Value Analysis	Input Stok: 100 (angka valid)	Data item baru tersimpan dengan stok 100
Tambah Item (Stok)	Equivalence Partitioning	Input Stok: "Sepuluh" (teks, tidak valid)	Sistem menolak dan menampilkan pesan validasi "Hanya Angka"
Edit Item (Harga)	Boundary Value Analysis	Input Harga: Rp 0 (nilai batas bawah)	Sistem menyimpan data dengan harga Rp 0
Pencarian Item	Equivalence Partitioning	Masukkan kata kunci yang ada dalam database	Menampilkan daftar item yang sesuai dengan kata kunci
Pencarian Item	Equivalence Partitioning	Masukkan kata kunci yang tidak ada dalam database	Menampilkan pesan "Data tidak ditemukan"
Logout	Functional Testing	Klik tombol "Logout" di menu utama	Pengguna berhasil kembali ke halaman Login

### 3.4 Pengumpulan Data Usability (SUS)

Data dikumpulkan melalui kuesioner *System Usability Scale (SUS)* yang diisi oleh 15 responden. Kuesioner menggunakan skala Likert 5 poin: 1 = Sangat Tidak Setuju dan 5 = Sangat Setuju. Isi kuesioner ditampilkan pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2** List Kuisisioner

No	Pertanyaan
Q1	Saya pikir saya akan sering menggunakan sistem ini.
Q2	Saya rasa sistem ini rumit untuk digunakan.
Q3	Saya pikir sistem ini mudah untuk digunakan.
Q4	Saya merasa saya membutuhkan dukungan teknis untuk menggunakan sistem ini.
Q5	Saya menemukan bahwa berbagai fungsi dalam sistem ini terintegrasi dengan baik.
Q6	Saya pikir ada terlalu banyak inkonsistensi dalam sistem ini.
Q7	Saya membayangkan kebanyakan teknisi akan belajar menggunakan sistem ini dengan sangat cepat.
Q8	Saya merasa sistem ini sangat canggung (sulit) untuk digunakan.
Q9	Saya merasa sangat percaya diri menggunakan sistem ini.
Q10	Saya perlu belajar banyak hal sebelum dapat menggunakan sistem ini.

### 3.5 Teknik Analisis Data SUS

Hitung Nilai Komponen (Sub-Skor) yaitu,

- Item Ganjil (Positif, Q1, Q3, Q5, Q7, Q9): Nilai Komponen = Jawaban – 1
- Item Genap (Negatif, Q2, Q4, Q6, Q8, Q10): Nilai Komponen = 5 – Jawaban
- (Catatan: Nilai Komponen akan berkisar antara 0–4)
- Hitung Skor *SUS* Responden: Jumlahkan semua Nilai Komponen dari Q1 hingga Q10.

- Hitung Skor *SUS* Akhir: Kalikan total penjumlahan dengan 2.5.

$$\text{Skor SUS} = \left( \sum_{i=1}^{10} \text{Nilai Komponen} \right) \times 2.5$$

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Pengujian Black Box

Pengujian fungsional aplikasi *IconPlus-Warehouse* menggunakan metode *Black Box Testing* dengan teknik *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis* telah dilakukan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua skenario uji pada fitur utama (*Login*, *Tambah Item*, *Edit Item*, *Pencarian*, dan *Logout*) mendapatkan status *PASS*.

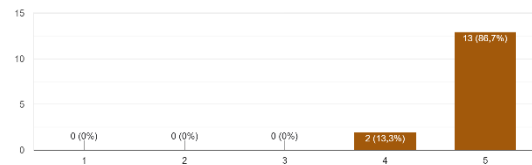
**Tabel 4.1** Hasil Pengujian *Black Box*

Test Case (Input)	Hasil yang Diharapkan	Status
Input username dan password valid	Pengguna berhasil masuk ke dashboard utama	PASS
Input username atau password tidak valid	Sistem menolak dan menampilkan pesan error otentikasi	PASS
Input Stok: 100 (angka valid)	Data item baru tersimpan dengan stok 100	PASS
Input Stok: "Sepuluh" (teks, tidak valid)	Sistem menolak dan menampilkan pesan validasi "Hanya Angka"	PASS
Input Harga: Rp 0 (nilai batas bawah)	Sistem menyimpan data dengan harga Rp 0	PASS
Masukkan kata kunci yang ada dalam database	Menampilkan daftar item yang sesuai dengan kata kunci	PASS
Masukkan kata kunci yang tidak ada dalam database	Menampilkan pesan "Data tidak ditemukan"	PASS
Klik tombol "Logout" di menu utama	Pengguna berhasil kembali ke halaman Login	PASS

### 4.2 Hasil Pengukuran *System Usability Scale*

Saya pikir saya akan sering menggunakan sistem ini.

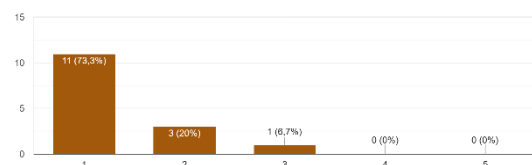
15 jawaban



**Gambar 4.1** Hasil kuisisioner Q1

Saya rasa sistem ini rumit untuk digunakan.

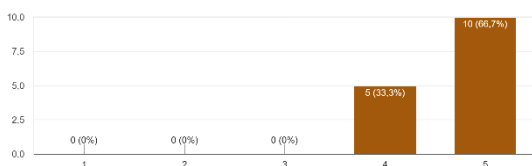
15 jawaban



**Gambar 4.2** Hasil kuisisioner Q2

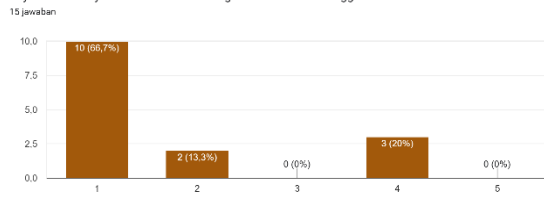
Saya pikir sistem ini mudah untuk digunakan.

15 jawaban



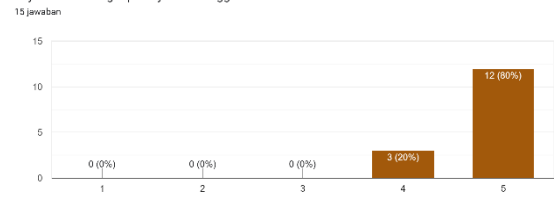
**Gambar 4.3** Hasil kuisisioner Q3

Saya merasa saya membutuhkan dukungan teknis untuk menggunakan sistem ini.



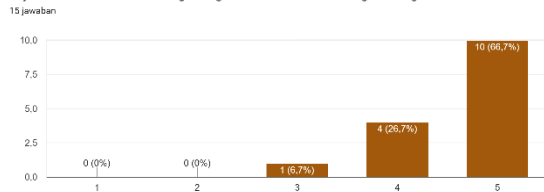
**Gambar 4.4** Hasil kuisioner Q4

Saya merasa sangat percaya diri menggunakan sistem ini.



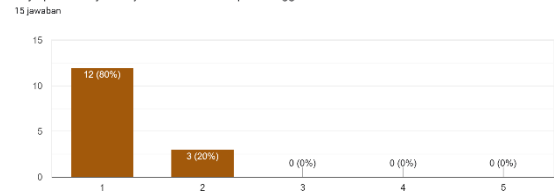
**Gambar 4.9** Hasil kuisioner Q9

Saya menemukan bahwa berbagai fungsi dalam sistem ini terintegrasi dengan baik.



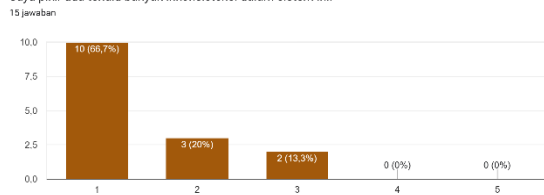
**Gambar 4.5** Hasil kuisioner Q5

Saya perlu belajar banyak hal sebelum dapat menggunakan sistem ini.



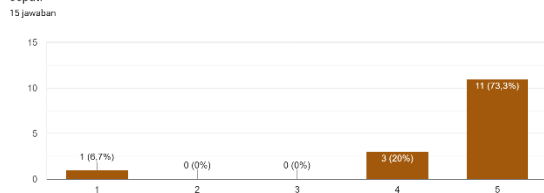
**Gambar 4.10** Hasil kuisioner Q10

Saya pikir ada terlalu banyak inkonsistensi dalam sistem ini.



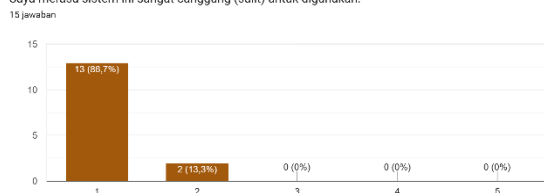
**Gambar 4.6** Hasil kuisioner Q6

Saya membayangkan kebanyakan teknisi akan belajar menggunakan sistem ini dengan sangat cepat.



**Gambar 4.7** Hasil kuisioner Q7

Saya merasa sistem ini sangat canggung (sulit) untuk digunakan.



**Gambar 4.8** Hasil kuisioner Q8

**Tabel 4.2** Total hasil kuisioner

Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10
5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
4	2	4	4	3	3	4	2	5	1
5	1	4	4	5	1	5	1	5	1
5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
5	1	5	1	4	1	5	1	5	1
5	1	5	2	4	1	1	1	5	1
5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
5	3	4	4	4	3	5	1	5	1
5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
5	1	5	1	5	2	5	1	5	1
5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
5	1	4	2	5	1	4	2	4	2
4	2	5	1	4	2	5	1	4	2
5	2	4	1	5	2	4	1	4	2
5	1	5	1	5	1	5	1	5	1

Hasil pengukuran *System Usability Scale (SUS)* menunjukkan bahwa setelah mengumpulkan dan menghitung data dari 15 responden, diperoleh rata-rata nilai *SUS* sebagai berikut:

**Rata-rata Total Nilai Komponen** = 549/15

**Skor SUS Akhir** =  $36,6 \times 2,5 = 91,5$

**Tabel 4.3** Nilai skala SUS

SUS Skor	Grade	Adjective Rating
90 – 100	A	Excelent
80 – 90	B	Best
70 – 80	C	Good
50 – 70	D	Ok
40 – 50	E	Poor
<40	F	Worst

Hasil pengukuran *System Usability Scale (SUS)* adalah 92,5 yang berarti termasuk dalam kategori *Excellent*. Secara keseluruhan, pengguna berpersepsi bahwa aplikasi *IconPlus-Warehouse* sangat baik dan dapat diterima.

## KESIMPULAN

- Skor *usability* aplikasi *IconPlus-Warehouse* yang dihitung menggunakan *System Usability Scale (SUS)* dari 15 responden adalah 92,5. Skor ini menempatkan aplikasi dalam kategori *Excellent*, menunjukkan bahwa pengguna berpersepsi bahwa aplikasi sangat baik dan dapat diterima.
- Pengujian fungsionalitas utama aplikasi menggunakan Black Box Testing menunjukkan bahwa semua skenario uji pada fitur-fitur utama (Login, Tambah Item, Edit Item, Pencarian, dan Logout) mendapatkan status PASS. Artinya, tidak ditemukan kesalahan fungsionalitas utama yang bermasalah secara teknis.
- Analisis gabungan antara hasil Black Box Testing dan SUS menunjukkan korelasi yang positif, di mana aplikasi berfungsi dengan baik secara teknis (PASS) dan juga dipersepsikan oleh pengguna sebagai sistem yang memiliki *usability* sangat baik (*Excellent*). Hal ini mengonfirmasi bahwa fitur yang dievaluasi sudah berfungsi semestinya dan mudah digunakan oleh pengguna.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

- Bapak Jadianan Parhusip, S.T., M.T. Selaku dosen pengajar mata kuliah Penjamin Mutu Perangkat Lunak.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Mintarsih, "Pengujian Black Box Dengan Teknik Transition Pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Pada SMC Foundation," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 5, no. 1, pp. 33–35, Feb. 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i1.727.
- [2] S. N. Umam, R. Bagus, B. Sumantri, and R. Agus Setiawan, "Usability Testing Pada PUSADBOT Menggunakan Black-Box dan System Usability Scale (SUS)," 2023.
- [3] L. B. Herdianto, "EVALUATION OF THE E-LEARNING SYSTEM OF PT. OTAK KANAN THROUGH BLACKBOX TESTING AND SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 11, no. 3, Aug. 2023, doi: 10.23960/jitet.v11i3.3065.
- [4] Feishal Azriel Arya Putra, Bibit Waluyo, Risqi Fatur Rahman, Wahyu Dwi Purwoprasetyo, and Ito Setiawan, "Analisis Usability Testing Menggunakan Metode System Usability Scale terhadap Kepuasan Pengguna Website Kemahasiswaan Universitas Amikom Purwokerto," *Uranus : Jurnal Ilmiah Teknik Elektro, Sains dan Informatika*, vol. 3, no. 1, pp. 121–130, Jan. 2025, doi: 10.61132/uranus.v3i1.673.
- [5] Fariz Cahyo Budi, "Jurnal ref 5," Dec. 2023.
- [6] I. S. Handayanto and I. Nuryasin, "Pengujian Blackbox Decision Table pada Sistem Aplikasi Mobile Sharing Story App," *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, vol. 13, no. 2, Apr. 2024, doi: 10.30591/smartcomp.v13i2.6572.
- [7] S. J. Putri, D. Galih, P. Putri, W. Hayuhardhika, and N. Putra, "Analisis Komparasi pada Teknik Black Box Testing (Studi Kasus: Website Lars)," *Journal of Internet and Software Engineering*, vol. 5, no. 1, 2024.
- [8] M. T. Abdillah *et al.*, "Implementasi Black box Testing dan Usability Testing pada Website Sekolah MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya," *Jurnal Ilmu Komputer dan Desain Komunikasi Visual*, vol. 8, no. 1, 2023.
- [9] I. Wahyudi and F. Alameka, "ANALISIS BLACKBOX TESTING DAN USER

- ACCEPTANCE TESTING TERHADAP SISTEM INFORMASI SOLUSIMEDSOSKU,” *Jurnal Teknosains Kodepena* |, vol. 04, pp. 1–9, 2023.
- [10] E. Purwaningtyas and A. R. Jatmiko, “PENGUJIAN BLACK BOX WEBSITE PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS MERDEKA MALANG BERBASIS GRAPH BASED TESTING,” 2024. [Online]. Available: [www.library.unmer.ac.id](http://www.library.unmer.ac.id)
- [11] M. Maulida, F. Zahro, R. Hakim, M. S. Akbar, S. Pd, and M. Kom, “PT. Media Akademik Publisher PENGUJIAN BLACK BOX TESTING PADA SISTEM WEBSITE PEMESANAN ONLINE TOKO AYAM KRISPY,” *JMA*, vol. 3, no. 5, pp. 3031–5220, 2025, doi: 10.62281.
- [12] S. J. Putri, D. Galih, P. Putri, W. Hayuhardhika, and N. Putra, “Analisis Komparasi pada Teknik Black Box Testing (Studi Kasus: Website Lars),” *Journal of Internet and Software Engineering*, vol. 5, no. 1, 2024.
- [13] F. Kawakib Kartono *et al.*, “Pengujian Black Box Testing Pada Sistem Website Osha Snack: Pendekatan Teknik Boundary Value Analysis.”
- [14] Y. D. Cahyono, L. W. Widiанти, and S. I. Pramuningsih, “PENGUJIAN BLACK BOX PADA WEBSITE SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA TERITORIAL MENGGUNAKAN METODE USE CASE TESTING UNTUK OPERASI MILITER,” 2025.
- [15] G. S. Mahendra and I. K. A. Asmarajaya, “Evaluation Using Black Box Testing and System Usability Scale in the Kidung Sekar Madya Application,” *Sinkron*, vol. 7, no. 4, pp. 2292–2302, Oct. 2022, doi: 10.33395/sinkron.v7i4.11755.