

Pengujian Black Box Testing Pada Sistem Website Osha Snack: Pendekatan Teknik Boundary Value Analysis

Fatih Kawakib Kartono¹, Syifa Nursaadah¹, Mario Raditya Nugroho¹, Dimas Akbar Tama¹,
Ferrol Azki Mashudi¹, Aditya Wicaksono^{1*}, Muhammad Nasir¹

¹Indonesia Institut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia

adityawicaksono@apps.ipb.ac.id*

Received: 26/11/2024

Revised: 11/12/2024

Accepted: 13/12/2024

Copyright©2024 by authors, all rights reserved. Authors agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

Abstrak

Penelitian ini dilakukan pengujian kualitas fungsional situs web Osha Snack menggunakan metode *Black Box Testing* dengan pendekatan teknik *Boundary Value Analysis* (BVA). Osha Snack adalah platform *e-commerce* yang menyediakan produk makanan ringan berbasis online. *Black Box Testing* dipilih karena kemampuannya untuk mengevaluasi sistem tanpa memeriksa kode internal, fokus pada *input* dan output yang diberikan pengguna. BVA digunakan untuk menguji batas *input*, seperti nilai minimum, maksimum, dan di luar batas, guna mengidentifikasi potensi masalah di area yang paling rentan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil menangani *input* yang valid sesuai spesifikasi fungsional dan memberikan validasi yang efektif untuk *input* yang melebihi batas yang diinginkan, dengan persentase mencapai 96% dari semua skenario yang diuji. Teknik ini terbukti meningkatkan keandalan dan stabilitas sistem dengan cakupan pengujian yang luas namun efisien dalam hal waktu dan sumber daya. Kendati demikian, BVA memiliki keterbatasan, yakni tidak mencakup pengujian logika internal dan tidak mendeteksi kesalahan di luar batas yang diuji. Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan platform *e-commerce* yang lebih andal melalui proses pengujian perangkat lunak yang optimal.

Kata kunci: Pengujian Sistem, *Black Box*, Sistem Penjualan, *Boundary Value Analysis*

Abstract

This study functional quality testing of the Osha Snack website was conducted using the Black Box Testing method with the Boundary Value Analysis (BVA) technique approach. Osha Snack is an e-commerce platform that provides online-based snack products. Black Box Testing was chosen because of its ability to rotate the system without checking the internal code, focusing on the input and output provided by the user. BVA tests input limits, such as minimum, maximum, and out-of-bounds values, to identify potential problems in the most vulnerable areas. The test results show that the system successfully handles valid input according to functional specifications and provides effective validation for input that exceeds the desired limits, with a

percentage reaching 96% of all tested scenarios. This technique has been shown to improve the accuracy and stability of the system with wide test coverage but is efficient in terms of time and resources. However, BVA has limitations, namely it does not cover internal logic testing and does not detect errors outside the tested boundaries. This study significantly contributes to developing a more reliable e-commerce platform through an optimal software testing process.

Keywords: Application Testing, Black Box, Sales System, Boundary Value Analysis

1. Pendahuluan

Dunia *e-commerce* berkembang pesat berkat kemajuan teknologi (Utami & Nasution, 2023). Banyak perusahaan memanfaatkan *platform* digital untuk menjangkau pasar secara lebih efektif sekaligus meningkatkan keterlibatan konsumen (A. A. Putri et al., 2024; S. Putri et al., 2024). Hal ini menjadikan *e-commerce* sebagai salah satu sektor paling kompetitif di dunia saat ini. Dalam *e-commerce*, situs web berperan sebagai penghubung utama antara bisnis dan konsumen (Melati, 2024). Kinerja situs yang cepat dan andal tidak hanya memengaruhi pengalaman pengguna tetapi juga menentukan tingkat kepercayaan pelanggan serta keberhasilan ekonomi bisnis (Sari et al., 2023). Gangguan teknis, seperti waktu muat yang lama atau kegagalan sistem, dapat mengurangi loyalitas pelanggan dan menyebabkan kerugian finansial (Giombi et al., 2022). Oleh karena itu, memastikan keandalan sistem menjadi prioritas utama dalam menjaga keberlanjutan operasional *platform e-commerce*.

Untuk mencapai keandalan sistem, kualitas pengujian perangkat lunak menjadi aspek yang sangat penting. Pengujian perangkat lunak membantu memastikan setiap fungsi sistem berjalan sesuai harapan. Salah satu metode yang sering digunakan adalah *Boundary Value Analysis* (BVA), teknik pengujian *black box* yang fokus pada pengujian batas *input*. Metode ini efektif dalam mengidentifikasi kelemahan yang seringkali luput pada pengujian konvensional (Yulistina et al., 2020). Dengan teknik ini, sistem dapat diuji untuk memastikan respons yang sesuai terhadap berbagai *input* dan output yang diharapkan.

Keandalan sistem memiliki peran penting dalam menjaga kepuasan pelanggan, terutama di sektor *e-commerce*. Studi sebelumnya (Dobslaw et al., 2022; Maulana et al., 2023; Nurudin et al., 2019) telah menunjukkan hubungan antara keandalan sistem dan loyalitas konsumen. Namun, penelitian tentang penerapan metode seperti *Boundary Value Analysis* (BVA) untuk menangani volume *input* yang besar pada *platform e-commerce* masih sangat terbatas. Sebagaimana dinyatakan oleh (Ma'rif et al., 2020) serta (Perbawa & Nurohim, 2020) pengujian dengan metode BVA sering kali menghadapi keterbatasan dalam validasi data, sehingga data yang tersimpan dalam basis data tidak sesuai dengan harapan. Hal ini menjadi tantangan yang signifikan, terutama pada *platform e-commerce* yang harus memproses berbagai jenis *input* dalam jumlah besar dan dinamis.

Situs web Osha Snack adalah *platform e-commerce* yang berfokus pada penjualan produk makanan ringan seperti keripik keju dari Bogor. Pengembang merancang situs ini untuk mempermudah pelanggan dalam melakukan pemesanan secara *online*. Karena sistemnya yang interaktif, stabilitas dalam menangani berbagai jenis *input* menjadi sangat penting. Dengan menggunakan BVA, kelemahan pada batas *input* dapat teridentifikasi sehingga potensi gangguan dapat diminimalkan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sensitivitas sistem Osha Snack dalam mendeteksi kesalahan pada batas *input* menggunakan BVA. Diharapkan hasil pengujian ini dapat memberikan masukan berharga untuk meningkatkan keandalan sistem, memperbaiki validasi data, mendukung proses operasional yang lebih efisien, dan juga dapat membantu mendeteksi serta memperbaiki potensi masalah sejak tahap awal pengembangan.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Blackbox Testing* dengan pendekatan teknik *Boundary Value Analysis*.

2.1. Black Box Testing

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada verifikasi fungsionalitas dari sistem perangkat lunak tanpa memeriksa atau mengetahui struktur kode internalnya. Validitas pengujian dalam *Black Box Testing* dijamin melalui pemetaan yang konsisten antara spesifikasi sistem dan hasil yang diharapkan (Hendartie et al., 2023). Selain itu, reliabilitas pengujian dapat diukur dengan cara mengulang pengujian dengan skenario yang sama untuk memastikan konsistensi hasil. Metode ini sangat sesuai diterapkan untuk menguji fitur-fitur pada sistem *website* Osha Snack, karena fokusnya pada interaksi pengguna dan hasil akhir yang terlihat (output) daripada pada proses internal yang tidak diketahui pengguna (Fahrezi et al., 2022). Pendekatan ini juga berguna untuk mengidentifikasi kesalahan dari perspektif pengguna, karena penguji berperan sebagai pengguna akhir yang hanya berinteraksi dengan antarmuka perangkat lunak.

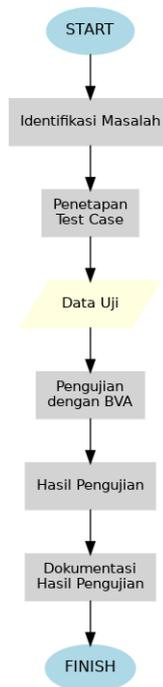
2.2. Boundary Value Analysis

Boundary Value Analysis (BVA) adalah teknik dalam *Black Box Testing* yang bertujuan untuk mengidentifikasi potensi kesalahan pada batas-batas data *input*. Teknik ini sangat efektif dalam memastikan bahwa sistem dapat menangani *input* pada nilai minimum, maksimum, serta nilai di luar batas. Selain itu, BVA membantu mengurangi jumlah kasus uji yang perlu dilakukan dengan hanya berfokus pada nilai-nilai batas yang dianggap paling rentan terhadap kesalahan. Fokus utama dari teknik ini meliputi tiga area berikut:

- a. Batas Minimum: mewakili nilai serendah mungkin atau nilai terendah yang dapat diterima.
- b. Batas Maksimum: menggantikan nilai maksimum yang mungkin atau nilai yang paling dapat diterima.
- c. Nilai di Luar Batas: Titik yang berada tepat di bawah batas bawah atau di atas batas atas (Jailani & Yaqin, 2024).

2.2.1 Penerapan Boundary Value Analysis pada Form Tambah Data Pemesanan

Proses pengujian memiliki peran penting sebagai panduan bagi penguji (*tester*) untuk melakukan pengujian secara terstruktur dari awal hingga akhir (Arwin et al., 2023; Debiyanti et al., 2020). Alur penelitian ini diilustrasikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Alur Pengujian *Black Box* dengan Teknik *Boundary Value Analysis* (BVA)

Berdasarkan Gambar 1, urutan pengujian yang telah ditetapkan pertama langkah awal dalam proses pengujian adalah menentukan metode dan teknik yang digunakan. Dalam konteks ini, pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* dengan teknik *Boundary Value Analysis* (BVA). Teknik ini dipilih untuk mendeteksi masalah pada batas nilai *input* yang sering kali tidak terdeteksi oleh metode lain.

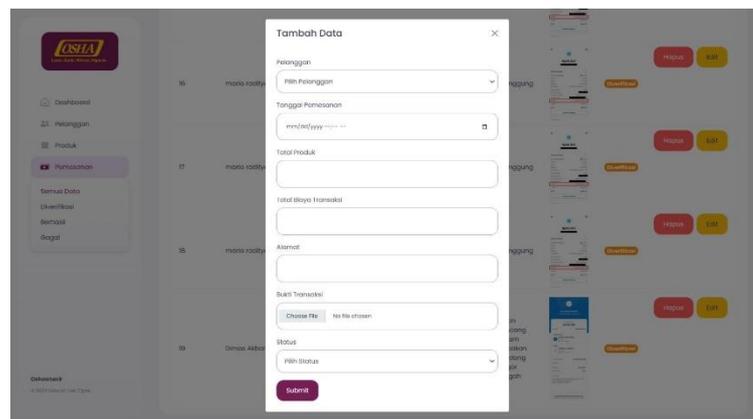
Setelah metode pengujian dipilih, langkah berikutnya adalah Identifikasi Masalah, yang dilakukan untuk menentukan area dalam sistem yang memerlukan evaluasi. Dalam penelitian ini, fokus pengujian diarahkan pada *form* Tambah Data Pemesanan di *website* Osha Snack. Tahap ini mencakup analisis terhadap elemen-elemen penting dalam form, seperti *field input* pelanggan, tanggal pemesanan, jumlah produk, total biaya transaksi, alamat, bukti transaksi (*file upload*), dan status (*dropdown*).

Langkah selanjutnya, dilakukan Perancangan Skenario Pengujian di mana dilakukan penyusunan skenario pengujian berdasarkan variasi *input* yang mencakup nilai valid, nilai di luar batas, dan nilai kosong. Pada tahap ini, skenario pengujian difokuskan untuk mengidentifikasi potensi kesalahan dalam validasi *input* pada *form* tambah data pemesanan. Berikut adalah tabel yang merangkum bagian-bagian form yang diuji beserta jumlah skenario pengujian:

Tabel 1. Rencana *test case* pengujian form *input* tambah data pesanan

Id	Field yang Diuji	Jumlah Skenario Pengujian	Batas Nilai
TC01	Pelanggan	2	Tidak boleh kosong
TC02	Tanggal Pemesanan	2	Format tanggal yang valid
TC03	Total Produk	5	Minimum: 1, Maksimum 11 karakter
TC04	Total Biaya Transaksi	5	Minimum: 1, Maksimum 12 karakter
TC05	Alamat	3	Tidak boleh kosong
TC06	Bukti Transaksi (<i>File Upload</i>)	4	Format file yang valid (misal: jpg)
TC07	Status (<i>Dropdown</i>)	4	Harus dipilih salah satu opsi tersedia

Tabel 1 menunjukkan rencana pengujian *form* Tambah Data Pemesanan di *website* Osha Snack untuk memeriksa validasi *input*. Setiap skenario dirancang untuk memastikan sistem dapat menangani nilai-nilai yang diberikan, termasuk batas minimum, maksimum, hingga nilai di luar batas, sehingga validasi sistem berjalan dengan baik sesuai spesifikasi. Setelah data uji selesai disiapkan, pengujian dilanjutkan dengan memasukkan berbagai nilai *input* ke dalam *field-field* tersebut dan mencatat hasil keluaran sistem. Gambar 2 menampilkan *Form* Tambah Data Pemesanan yang diuji pada *website* Osha Snack:



Gambar 2. *Form website* osha snack

Tahap selanjutnya adalah Analisis Hasil Pengujian, di mana hasil yang telah dikumpulkan dibandingkan dengan spesifikasi sistem yang telah ditetapkan. Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Kesalahan yang ditemukan pada tahap ini juga dianalisis untuk memberikan masukan bagi perbaikan sistem. Terakhir, dilakukan Pelaporan dan Rekomendasi, yang mencakup penyusunan laporan hasil pengujian secara mendetail. Laporan ini memuat analisis hasil, identifikasi kesalahan, dan rekomendasi untuk perbaikan sistem.

2.2.2 Studi Kasus Aplikasi Analisis Nilai Batas

Sebagai contoh, aplikasi *Boundary Value Analysis* dapat diterapkan untuk menguji *website* Osha Snack, khususnya pada *form input* untuk menambahkan data pemesanan. Pada Gambar 2 terlihat *form* tambah data pemesanan pada *website* Osha Snack. Salah satu kolom yang akan diuji adalah "Total Produk", yang digunakan untuk menginput jumlah total produk dalam satu pesanan. Berdasarkan spesifikasi sistem, *input* pada kolom ini dibatasi hingga 11 karakter numerik (misalnya, 10000000000). Pengujian dilakukan dengan metode *Boundary Value Analysis (BVA)* untuk memastikan validasi pada kolom ini berjalan dengan benar.

Rentang Data yang Diuji:

1. Nilai batas minimum: Kolom diisi dengan nilai 1. Sistem diharapkan menerima *input* ini karena sesuai dengan batas minimum.
2. Nilai batas maksimum (11 karakter): Kolom diisi dengan nilai 9999999999. Sistem diharapkan menerima *input* ini karena sesuai dengan batas maksimum karakter.
3. Nilai melebihi batas maksimum: Kolom diisi dengan nilai 100000000000 (12 karakter). Sistem diharapkan menampilkan pesan *error*, misalnya "*Input melebihi batas maksimum (11 karakter numeric).*"
4. Nilai kosong: Kolom dibiarkan kosong. Sistem diharapkan menampilkan pesan *error*, misalnya "*Kolom tidak boleh kosong.*"
5. Karakter *non-numeric*: Kolom diisi dengan nilai seperti 1000 produk. Sistem diharapkan menampilkan pesan *error*, misalnya "*Input hanya boleh berupa angka.*"

Berdasarkan pengujian di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem validasi pada kolom "Total Produk" berjalan dengan baik. *Input* valid berupa angka dengan panjang 1 hingga 11 karakter diterima tanpa masalah. Sebaliknya, *input* tidak valid, seperti kolom kosong, karakter *non-numeric*, atau jumlah karakter melebihi 11, ditolak dengan pesan *error* seperti "*Kolom tidak boleh kosong*", "*Input hanya boleh berupa angka*" atau "*Input melebihi batas maksimum (11 karakter numeric)*". Pendekatan ini membantu memastikan sistem bisa menangani berbagai situasi dengan baik, Selain itu, cara ini juga membantu menemukan *bug* atau kesalahan logika yang mungkin terjadi saat sistem memeriksa batas *input*.

2.2.3 Keuntungan dan Keterbatasan Analisis Nilai Batas

Teknik ini memiliki sejumlah keunggulan dan keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam penerapannya, sebagai berikut:

Keunggulan:

- a. Memungkinkan pengujian yang efisien dan cakupan yang lebih luas.
- b. Berkinerja baik yang efektif dalam menemukan kesalahan yang berada di batas *input* yang sering menjadi area lemah (Jailani & Yaqin, 2024).

Keterbatasan:

- a. Tidak dapat menemukan kesalahan di luar batas yang telah diuji.

- b. Tidak mencakup pengujian logika internal atau struktur aliran kontrol sistem (Jailani & Yaqin, 2024).

3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini, pengujian difokuskan pada form tambah data pemesanan pada website Osha Snack. Setiap pengujian dilakukan menggunakan teknik *Boundary Value Analysis* (BVA) dari metode *Black Box*. Berikut ini adalah hasil pengujian berdasarkan modul atau bagian yang telah diuji.

3.1. Detail Pengujian

Tabel 1 dibawah ini menyajikan hasil pengujian *form* tambah data pemesanan yang merupakan salah satu fitur utama pada *website* Osha Snack. Pengujian mencakup validasi *input* untuk setiap *field* yang ada:

Tabel 1. Hasil Pengujian *Form* Tambah Data Pemesanan *Website* Osha Snack

Id	Field yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
TC01	Field Pelanggan	Pilih pelanggan dari dropdown (valid)	Sistem menyimpan pilihan pelanggan dengan benar tanpa error.	Sistem berhasil menampilkan pop up berhasil	Berhasil
		Tidak memilih pelanggan (kosong)	Validasi error muncul dengan pesan: "Pelanggan harus dipilih."	Sistem memunculkan alert "please select an item"	Berhasil
TC02	Field Tanggal Pemesanan	Masukkan tanggal valid (dd/mm/yyyy hh:mm)	Sistem berhasil menyimpan tanggal pemesanan	Sistem menerima <i>input</i> dan menyimpan status dengan benar.	Berhasil
		Biarkan field kosong	Validasi error muncul dengan pesan: "Tanggal Pemesanan wajib diisi."	Sistem memunculkan alert "please fill out this field"	Berhasil
TC03	Field Total Produk	Masukkan jumlah total produk valid (contoh: 10)	Sistem menerima <i>input</i> angka dan menyimpan data dengan benar.	Sistem berhasil menampilkan pop up berhasil	Berhasil
		Masukkan angka 0 sebagai jumlah total produk	Validasi error muncul dengan pesan: "Total produk harus lebih dari 0."	Sistem memunculkan alert "value must be greater than or equal to 1"	Berhasil

		Masukkan angka negatif (contoh: -5)	Validasi error muncul dengan pesan: "Total produk tidak boleh negatif."	Sistem memunculkan alert "value must be greater than or equal to 1"	Berhasil
		Masukkan nilai desimal (contoh: 5.5)	Validasi error muncul dengan pesan: "Total produk harus berupa bilangan bulat."	Sistem memunculkan alert "please enter a valid value. The two nearest valid values are 5 and 6"	Berhasil
		Biarkan field kosong (tanpa <i>input</i>)	Validasi error muncul dengan pesan: "Total produk wajib diisi."	Sistem memunculkan alert "please fill out this field"	Berhasil
TC04	Field Total Biaya Transaksi	Masukkan jumlah valid (contoh: 50000)	Sistem menerima dan menyimpan data tanpa error.	Sistem berhasil menampilkan pop up berhasil	Berhasil
		Masukkan angka 0 sebagai total biaya transaksi	Validasi error muncul dengan pesan: "Total biaya transaksi harus lebih dari 0."	Sistem memunculkan alert "value must be greater than or equal to 1"	Berhasil
		Masukkan angka negatif (contoh: -50000)	Validasi error muncul dengan pesan: "Total biaya transaksi tidak boleh negatif."	Sistem memunculkan alert "value must be greater than or equal to 1"	Berhasil
		Masukkan nilai desimal (contoh: 50000.75)	Sistem menerima nilai desimal dan menyimpannya sesuai aturan (jika diperbolehkan).	Sistem memunculkan alert "please enter a valid value. The two nearest valid values are 50000 and 500001"	Berhasil
		Biarkan field kosong (tanpa <i>input</i>)	Validasi error muncul dengan pesan: "Total biaya transaksi wajib diisi."	Sistem memunculkan alert "please fill out this field"	Berhasil
TC05	Field Alamat	Masukkan alamat valid (contoh: "Jl. Sancang Dalam	Sistem menerima dan menyimpan <i>input</i> tanpa error	Sistem berhasil menampilkan pop up berhasil	Berhasil

		No. 14, Bogor Tengah")			
		Biarkan field kosong (tanpa input)	Validasi error muncul dengan pesan: "Alamat wajib diisi."	Sistem memunculkan alert "please fill out this field"	Berhasil
		Masukkan teks terlalu panjang (> 255 karakter)	Validasi error muncul dengan pesan: "Alamat tidak boleh lebih dari 255 karakter."	Sistem memunculkan Internal Server Error dengan pesan "data too long"	Berhasil
TC06	Field Bukti Transaksi (Upload File)	Upload file valid dengan format yang diperbolehkan (contoh: .jpg, .png)	Sistem menerima file tanpa error dan menyimpannya dengan benar.	Sistem berhasil menampilkan pop up berhasil	Berhasil
		Upload file dengan ukuran kecil (contoh: 50 KB)	Sistem menerima file tanpa error.	Sistem berhasil menampilkan pop up berhasil	Berhasil
		Upload file dengan ukuran besar (contoh: 5 MB)	Sistem menerima file hingga batas ukuran maksimum (misalnya, 5 MB).	Sistem tidak berhasil menampilkan pesan error	Gagal
		Tidak mengunggah file (field kosong)	Validasi error muncul dengan pesan: "Bukti transaksi wajib diunggah."	Sistem berhasil menampilkan pesan "please select a file"	Berhasil
TC07	Field Status (Dropdown)	Pilih salah satu status yang valid (contoh: "Diverifikasi")	Sistem menerima input dan menyimpan status yang dipilih dengan benar.	Sistem berhasil menampilkan pop up berhasil	Berhasil
		Tidak memilih status apapun (biarkan kosong)	validasi error muncul dengan pesan: "Status wajib dipilih."	Sistem memunculkan alert "please select an item"	Berhasil
		Pilih status "Berhasil"	Sistem menerima input dan menyimpan status dengan benar.	Sistem berhasil menampilkan pop up berhasil	Berhasil

	Pilih status "Gagal"	sistem menerima <i>input</i> dan menyimpan status dengan benar.	Sistem berhasil menampilkan pop up berhasil	Berhasil
--	----------------------	---	---	----------

Setelah melakukan pengujian berdasarkan skenario yang telah ditentukan, hasil pengujian menunjukkan bahwa dari total 25 skenario yang diuji, sistem berhasil memproses 24 skenario dan terdapat 1 skenario yang mengalami kegagalan, yaitu pada pengujian upload file dengan ukuran besar, yang menunjukkan bahwa sistem belum dapat menanggapi dengan benar *input* di luar batasan yang telah ditetapkan.

3.2. Analisis Hasil Pengujian

Tabel 2 di bawah ini menyajikan ringkasan hasil pengujian form tambah data pemesanan pada *website* Osha Snack. Evaluasi fungsi validasi dari berbagai *input* yang diperlukan dalam proses pemesanan.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Pengujian *Form* Tambah Data Pemesanan *Website* Osha Snack

Jumlah Skenario	Jumlah Pengujian yang Berhasil	Jumlah Pengujian yang Gagal
25	24	1

Tingkat kesesuaian pengujian dihitung untuk menggambarkan performa sistem dalam memenuhi skenario pengujian yang dirancang. Rumusnya sebagai berikut:

$$\text{Tingkat Kesesuaian} = \left(\frac{\text{Jumlah Pengujian yang Berhasil}}{\text{Jumlah Skenario}} \right) \times 100\%$$

Dengan nilai pengujian:

$$\text{Tingkat Kesesuaian} = \left(\frac{24}{25} \right) \times 100\% = 96\%$$

Berdasarkan hasil pengujian dalam Tabel 2, sistem berhasil mencapai tingkat kesesuaian 96%, yang menunjukkan bahwa sistem mampu menangani sebagian besar skenario dengan baik. Namun, terdapat satu skenario gagal pada fitur unggah file di *form* bukti transaksi, di mana sistem tidak menampilkan pesan error ketika file yang diunggah melebihi batas ukuran maksimum. Hal ini memerlukan tindak lanjut untuk diperbaiki oleh tim pengembang agar skenario tersebut dapat ditangani dengan tepat.

4. Kesimpulan

Pada sistem *website* Osha Snack, *Black Box Testing* digunakan untuk menguji fitur-fitur utama, seperti registrasi pengguna, checkout, dan pemrosesan pembayaran, yang semuanya bergantung pada interaksi langsung dengan pengguna. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap langkah transaksi dapat dilakukan tanpa hambatan akibat kesalahan sistem. Dengan fokus pada hasil yang terlihat oleh pengguna, *Black Box Testing* membantu tim pengembangan mengidentifikasi dan memperbaiki masalah yang dapat memengaruhi pengalaman pengguna.

Penelitian ini juga menyoroti bahwa metode BVA (*Boundary Value Analysis*) secara efisien mampu mendeteksi dan melokalisasi potensi kesalahan pada batas-batas *input* sistem. Penggabungan metode ini dengan *Black Box Testing* telah memberikan hasil yang positif dalam

meningkatkan keandalan dan stabilitas sistem, khususnya untuk aplikasi berbasis web seperti situs perdagangan elektronik Osha Snack.

Pengujian dilakukan berdasarkan skenario yang berbeda seperti skenario minimum, maksimum, dan di luar jangkauan yang berfungsi sebagai nilai batas pada *input*. Hasil serbaguna yang diperoleh selama pengujian menunjukkan hal itu:

1. Spesifikasi fungsional yang diuraikan untuk sistem berhasil memenuhi *input* valid yang disediakan.
2. *Input* lain yang berada di luar jangkauan divalidasi dengan baik untuk memastikan umpan balik yang efektif diberikan kepada pengguna.
3. Melalui penggunaan BVA yang komprehensif, sistem ini juga menjamin peningkatan keandalan dan stabilitas sistem dalam nilai yang sangat besar.

Penerapan BVA memiliki manfaat signifikan, termasuk:

- a. Mencapai kualitas dan keandalan aplikasi perangkat lunak yang lebih baik, terutama pada sistem perangkat lunak yang sangat bergantung pada masukan pengguna.
- b. Mengurangi jumlah pengujian tanpa mengurangi cakupan pengujian, sehingga menghemat waktu dan sumber daya.

Namun, tentu saja ada keterbatasan dalam pendekatan ini. Dalam teknik ini, tidak dapat digunakan untuk mendiagnosis kesalahan yang berada di luar nilai batas yang diuji dan tidak termasuk pengujian struktural internal sistem. Oleh karena itu, untuk mencapai cakupan pengujian yang lebih luas, penerapan BVA harus disertai dengan metode pengujian lainnya.

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi yang besar dalam meningkatkan proses pengujian perangkat lunak berbasis web dan dapat digunakan sebagai tolak ukur untuk melakukan pengembangan sistem yang lebih andal dan efisien. Hasil pengujian menunjukkan tingkat persentase sebesar 96% dari 24 skenario yang berhasil dan 1 skenario yang gagal. Semua skenario yang diuji, menunjukkan bahwa sistem telah berjalan dengan baik.

Daftar Pustaka

- Arwin, D., Wulan, D., & Rizqon Adinata, H. (2023). Measuring Information System-Based Village Administration Service Performance Using Boundary Value Analysis Techniques. *Journal Of Informatics And Telecommunication Engineering*, 6(2), 445–457. <https://doi.org/10.31289/jite.v6i2.8235>
- Debiyanti, D., Sutrisna, S., Budrio, B., Kamal, A. K., & Yulianti, Y. (2020). Pengujian Black Box Pada Perangkat Lunak Sistem Penilaian Mahasiswa Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(2), 162. <https://doi.org/10.32493/informatika.v5i2.5446>
- Dobslaw, F., Feldt, R., & Neto, F. De O. (2022). *Automated Black-Box Boundary Value Detection* (No. Arxiv:2207.09065). Arxiv. <https://doi.org/10.48550/Arxiv.2207.09065>
- Fahrezi, A., Salam, F. N., Ibrahim, G. M., Rahman, R., & Saifudin, A. (2022). Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Inventori Barang Berbasis Web Di Pt. Aino Indonesia.

Logic : *Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan*, 1(1), 1–5.
<https://www.journal.mediapublikasi.id/index.php/Logic/article/view/1262>

- Giombi, K., Viator, C., Hoover, J., Tzeng, J., Sullivan, H. W., O'donoghue, A. C., Southwell, B. G., & Kahwati, L. C. (2022). The Impact Of Interactive Advertising On Consumer Engagement, Recall, And Understanding: A Scoping Systematic Review For Informing Regulatory Science. *Plos One*, 17(2), E0263339. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263339>
- Hendartie, S., Jayanti, S., Sutejo, H., Palangkaraya, S., Palangkaraya, S., No, J. G. O., Raya, K. P., & No, J. A. R. (2023). Pengujian Aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru (Pmb) Stmik Palangkaraya Menggunakan Black Box Testing. *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, 5(2), 31–40. <https://doi.org/10.33084/jsakti.v5i2.5021>
- Jailani, A., & Yaqin, M. A. (2024). Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode Blackbox Dengan Teknik Boundary Value Analysis. *Jacis : Journal Automation Computer Information System*, 4(2), 60–66. <https://doi.org/10.47134/jacis.v4i2.7>
- Ma'ruf, L. A. A., Kartiko, C., & Wiguna, C. (2020). Black Box Testing Boundary Value Analysis Pada Aplikasi Submission System. *Edik Informatika*, 6(2), 15–22. <https://doi.org/10.22202/ei.2020.v6i2.3995>
- Maulana, B. A., Mawarni, E., Hidayattuloh, M. Y., Suryawijaya, V., & Saifudin, A. (2023). Pengujian Black Box Pada Sistem Informasi Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Boundary Value Analysis. *Oktal : Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, 2(6), 1747–1753. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/3094>
- Melati. (2024). Peran E-Commerce Dalam Mengembangkan Bisnis Di Era Digital. *Jurnal Dialoka: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Dakwah Dan Komunikasi Islam*, 3(1), 69–84. <https://doi.org/10.32923/dla.v3i1.4589>
- Nurudin, M., Jayanti, W., Saputro, R. D., Saputra, M. P., & Yulianti, Y. (2019). Pengujian Black Box Pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 4(4), 143. <https://doi.org/10.32493/informatika.v4i4.3841>
- Perbawa, D. S., & Nurohim, G. S. (2020). Pengujian Aplikasi Berbasis Website Dengan Black Box Testing Metode Boundary Value Analysis Dan Responsive Testing. *Journal Speed-Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 12(4). <http://dx.doi.org/10.55181/speed.v12i4.669>
- Putri, A. A., Husna, A. D., Nabilah, P., & Wikansari, R. (2024). Menghadapi Tantangan Pasar Baru Dalam Bisnis E-Commerce Di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Manajemen Ekonomi Dan Akuntansi*, 1(2), 126–137. <https://doi.org/10.62017/jimea>
- Putri, S., Azizah, A., Hermawan, I., & W, D. V. (2024). Pengembangan Platform Digital Melalui E-Katalog Dalam Rangka Diseminasi Informasi Pada Pt. Uola Pandawa Sejahtera Di Yogyakarta. *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*, 6(01), 335–349. <https://doi.org/10.53863/kst.v6i01.1147>

- Sari, N. D., Ratmananda, D., Zulfikar, M. R., Putri, R. S., & Natasia, S. R. (2023). Analisa Usability Pada Website Disdukcapil Kabupaten Ketapang. *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*, 5(02), 373–384. <https://doi.org/10.53863/Kst.V5i02.950>
- Yulistina, S. R., Nurmala, T., Supriawan, R. M. A. T., Juni, S. H. I., & Saifudin, A. (2020). Penerapan Teknik Boundary Value Analysis Untuk Pengujian Aplikasi Penjualan Menggunakan Metode Black Box Testing. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(2), 129. <https://doi.org/10.32493/Informatika.V5i2.5366>