

Implementasi Black Box Testing Dalam Pengujian Fungsionalitas Website Leo Gym

**Mochamad Dwi Andika^{1*}, Achmad Fariz Ali W. R.², Ahmad Hikamul Kirom³,
Nurul Hidayatul Khoiriyah⁴, Bathsya Mukarromah⁵, Shifaaun Nuriyah⁶, Imam Thoib⁷**

^{1,2,3,4,5,6,7}Program Studi Sistem Informasi, Institut Teknologi Mojosari, Indonesia

Dikirimkan: 9-11-2025
Diterbitkan: 17-11-2025

Keywords:

Black box testing;
Fungsionalitas;
Leo Gym;
Pengujian Perangkat Lunak;
Validasi Web.

E-mail Penulis

korespondensi:

mochamaddwiandika2@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keandalan dan kelengkapan fungsionalitas sistem pada website Leo Gym menggunakan metode *black box testing*. Masalah utama yang dihadapi adalah potensi terjadinya kesalahan validasi input dan inkonsistensi pada proses bisnis anggota, admin, paket, produk, dan order. Pengujian dilakukan secara sistematis berdasarkan 173 *test case* yang merepresentasikan seluruh bisnis proses dan hasil aktual eksekusi pada aplikasi. Metode *black box testing* digunakan dengan fokus pengujian pada *output* sistem terhadap berbagai *input* tanpa memperhatikan struktur internal kode. Hasil penelitian menunjukkan 91% *test case* dinyatakan lulus (*pass*) dengan 158 kasus berhasil, sedangkan 9% gagal (*fail*) dengan 15 kasus tidak memenuhi kriteria, menandakan mayoritas fitur berjalan baik namun masih terdapat kekurangan terutama pada validasi *edge case* dan penolakan input yang tidak sesuai aturan. Kesimpulannya, implementasi *black box testing* terbukti efektif untuk mengidentifikasi cacat pada website Leo Gym dan menjadi acuan perbaikan berkelanjutan pada sistem.

Abstract. This research aims to evaluate the reliability and completeness of website functionality on Leo Gym using the black box testing method. The main problem addressed concerns potential input validation errors and process inconsistencies across the member, admin, package, product, and order modules. Testing was conducted systematically based on 173 test cases encompassing the entire business process and actual execution results on the application. The black box testing approach was applied, focusing on system outputs against a variety of inputs without examining the internal code structure. Results showed that 91% of test cases passed with 158 successful cases, while 9% failed with 15 cases not meeting criteria, indicating the majority of features work well but some weaknesses remain, particularly in validation edge cases and proper rejection of invalid input. In conclusion, implementing black box testing proves effective in identifying defects in the Leo Gym website and provides a foundation for ongoing system improvement.

1. Pendahuluan

Website Leo Gym merupakan sistem informasi berbasis web yang dirancang untuk mengelola berbagai aspek operasional gym, mulai dari manajemen anggota, administrasi paket keanggotaan, produk, hingga proses pemesanan. Dalam era digital yang semakin maju, kualitas fungsionalitas website menjadi faktor krusial yang memengaruhi pengalaman pengguna serta efisiensi bisnis.[1] Pengujian perangkat lunak menjadi tahap vital dalam siklus pengembangan untuk menjamin kualitas dan keandalan sistem sebelum diluncurkan ke publik[2].

Metode *black box testing* dipilih sebagai pendekatan utama dalam penelitian ini karena kemampuannya untuk menguji sistem dari sudut pandang pengguna tanpa perlu mengetahui struktur internal kode program[3]. Teknik

ini memungkinkan evaluasi menyeluruh terhadap respons sistem terhadap berbagai variasi *input* yang mewakili skenario bisnis nyata[4]. *Black box testing* berfokus pada spesifikasi fungsional dari sistem dan memeriksa aplikasi untuk memastikan bahwa aplikasi tersebut berfungsi sebagaimana mestinya berdasarkan persyaratan yang telah ditentukan[2].

Website Leo Gym memiliki 11 modul bisnis utama yang mencakup registrasi akun member, *login* dan *logout* member, *membership*, produk, profil member, riwayat transaksi, manajemen paket, manajemen produk, manajemen user admin, manajemen order, dan *dashboard* admin. Setiap modul memiliki persyaratan teknis yang harus dipenuhi dengan validasi *input* yang ketat untuk memastikan integritas data dan keamanan sistem[5]. Namun, seperti kebanyakan sistem perangkat lunak, website ini menghadapi tantangan pada potensi kesalahan validasi *input* dan inkonsistensi proses bisnis yang dapat menghambat kinerja dan mengurangi kepuasan pengguna[6].

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *black box testing* efektif dalam mengidentifikasi cacat fungsional pada aplikasi web[7]. Studi oleh Maspupah menunjukkan bahwa kombinasi metode *black box* dan *white box testing* dapat meningkatkan tingkat deteksi *defect* hingga 90%[5]. Penelitian lain menunjukkan bahwa teknik *equivalence partitioning* dan *boundary value analysis* dalam *black box testing* mampu mengidentifikasi kesalahan validasi input secara efektif[8]. Namun demikian, implementasi pengujian secara komprehensif pada sistem manajemen gym berbasis web masih sangat terbatas[7].

Penelitian ini hadir mengisi kekosongan tersebut dengan mengaplikasikan *black box testing* secara mendalam pada website Leo Gym menggunakan 173 *test case* yang dirancang untuk mencakup seluruh modul utama. Urgensi penelitian ini muncul dari kebutuhan untuk meningkatkan keandalan sistem yang memegang peranan penting dalam operasional gym, di mana kesalahan sistem dapat berdampak langsung pada kepuasan pelanggan dan reputasi bisnis[9]. Dengan fokus pada evaluasi fungsionalitas sistem serta identifikasi cacat kritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan landasan yang kuat bagi perbaikan kualitas dan pengembangan berkelanjutan pada website Leo Gym[10].

2. Metode Penelitian

2.1. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah website Leo Gym yang merupakan sistem informasi berbasis web untuk mengelola operasional gym. Website ini memiliki dua tipe pengguna utama yaitu member dan admin, dengan total 11 modul bisnis yang mencakup registrasi akun, *login* dan *logout*, *membership*, produk, profil, riwayat transaksi, manajemen paket, manajemen produk, manajemen user admin, manajemen order, dan *dashboard*.

2.2. Metode Black Box Testing

Penelitian ini menggunakan metode *black box testing* yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa melihat struktur internal kode[3]. Pendekatan *black box testing* dipilih karena kemampuannya dalam mengevaluasi sistem dari perspektif pengguna dan mengidentifikasi kesalahan fungsional secara efektif[11]. Metode ini menemukan beberapa kategori kesalahan seperti fungsi yang tidak benar atau tidak ada, kesalahan antarmuka, kesalahan pada struktur data dan akses basis data, kesalahan performansi, dan kesalahan inisialisasi serta terminasi[9].

Teknik pengujian yang digunakan dalam penelitian ini mencakup *equivalence partitioning* dan *boundary value analysis*[9]. *Equivalence partitioning* adalah teknik pengujian yang membagi domain *input* dari program ke dalam kelas-kelas data sehingga dapat diperoleh *test case* yang relevan[10]. *Boundary value analysis* adalah teknik pengujian perangkat lunak yang dirancang untuk mencakup nilai-nilai batas dalam suatu *range*, fokus pada dua data di sekitar batas yaitu nilai tepat di bawah batas dan tepat di atas batas yang kemudian nilai-nilai batas tersebut diuji[9].

2.3. Tahap Penelitian

Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis. Tahap pertama adalah analisis kebutuhan dan spesifikasi untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan kebutuhan bisnis dan persyaratan teknis dari website Leo Gym[12]. Total terdapat 11 business requirements yang mencakup seluruh modul sistem, dan 106 *technical requirements* yang mendefinisikan validasi *input* dan aturan bisnis untuk setiap fitur. *Business requirements* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Business requirements Leo Gym

BR#	Nama Modul	Role	Deskripsi
B1	Registrasi Akun	Member	Pengguna dapat membuat akun dengan nama lengkap, jenis kelamin, tanggal lahir, email, dan password
B2	Login/Logout	Member	Pengguna dapat masuk dan keluar akun dengan validasi email dan password
B3	Membership	Member	Pengguna dapat memilih paket member (bulanan, tahunan, harian), melihat detail, dan melakukan pembayaran
B4	Produk	Member	Pengguna dapat melihat daftar produk, mengisi jumlah produk, memilih metode pengiriman, dan melakukan pemesanan
B5	Profil Member	Member	Pengguna dapat melihat dan memperbarui data pribadi seperti nama, alamat, nomor HP, dan password
B6	Riwayat Transaksi	Member	Pengguna dapat melihat riwayat transaksi dan status pembayaran maupun pengiriman
B7	Manajemen Paket	Admin	Admin dapat menambah, edit, dan hapus paket membership di backend admin
B8	Manajemen Produk	Admin	Admin dapat mengelola data produk termasuk stok, harga, gambar, dan deskripsi
B9	Manajemen User Admin	Admin	Admin dapat mengelola akun user admin dengan otorisasi dan pergantian password
B10	Manajemen Order	Admin	Admin dapat melihat detail order, ubah status order (pending, diproses, dikirim, selesai)
B11	Dashboard	Admin	Admin melihat statistik penting order, produk, member aktif, dan laporan penjualan

Tahap kedua adalah penyusunan validasi fungsional berdasarkan *business requirements* dan *technical requirements*[13]. Disusun 61 validasi fungsional yang mendeskripsikan perilaku yang diharapkan dari setiap fitur sistem[6]. Validasi fungsional ini mencakup registrasi member, *login* member, reset *password*, profil member, produk dan pembelian, *membership*, navigasi dan *logout*, login admin, *dashboard* admin, manajemen member, manajemen paket *membership*, manajemen user admin, manajemen produk, dan manajemen order.

Tahap ketiga adalah perancangan test scenario dan test case. Dari validasi fungsional, dirancang 19 test scenario yang kemudian dijabarkan menjadi 173 test case. Setiap test case dirancang dengan struktur yang mencakup *test case ID*, deskripsi *test case*, *prerequisites*, *test data*, *test scenario*, *step details*, *expected results*, *actual results*, dan status[3]. *Test case* dirancang untuk mencakup berbagai kondisi pengujian termasuk kondisi normal, kondisi batas, dan kondisi *error* untuk memastikan cakupan pengujian yang komprehensif[14].

Tahap keempat adalah eksekusi pengujian yang dilakukan oleh tim *tester*. Setiap *test case* dieksekusi menggunakan *browser* Chrome dengan mengikuti langkah-langkah yang telah didefinisikan. Hasil pengujian dicatat secara detail termasuk *actual results* dan status kelulusan[7]. Pengujian dimulai dengan membuka *browser* Chrome, mengakses URL halaman yang akan diuji, melakukan input data sesuai test data yang telah ditentukan, dan mengamati hasil *output* sistem apakah sesuai dengan *expected results*[9].

Tahap kelima adalah analisis hasil pengujian untuk mengidentifikasi pola kegagalan dan area sistem yang memerlukan perbaikan[4]. Hasil pengujian diklasifikasikan menjadi *Pass* jika *actual results* sesuai dengan *expected results*, dan *Fail* jika terdapat ketidaksesuaian. Tahap terakhir adalah dokumentasi dan pelaporan hasil pengujian dalam format *Requirements Traceability Matrix* yang menghubungkan *business requirements*, *technical requirements*, *functional validation*, dan *test case*[1].

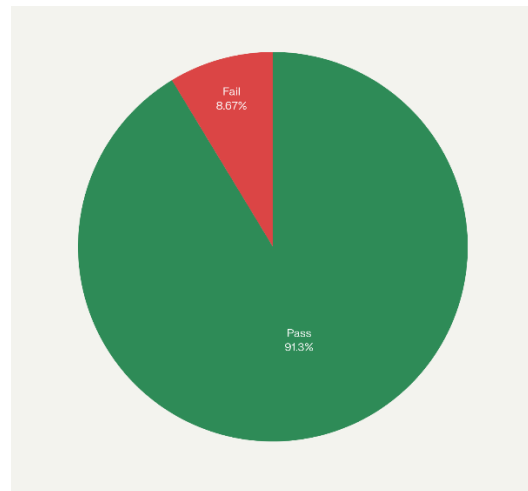
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Pengujian

Pengujian *black box testing* pada website Leo Gym telah dilakukan terhadap 173 *test case* yang mencakup seluruh modul sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dari 173 *test case* yang dieksekusi, sebanyak 158 *test case* dinyatakan *Pass* dan 15 *test case* dinyatakan *Fail*. Tingkat keberhasilan pengujian mencapai 91,30 persen dan tingkat kegagalan sebesar 8,70 persen. Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas fungsionalitas website Leo Gym telah berjalan dengan baik sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Namun demikian, masih terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki terutama pada validasi *edge case* dan penolakan *input* yang tidak sesuai aturan[12]. Berdasarkan data hasil pengujian pada Tabel 2, tingkat keberhasilan mencapai 91,30 persen. Hasil ini dapat dilihat pada Gambar 1 yang menunjukkan distribusi persentase keberhasilan pengujian.

Tabel 2. Statistik Pengujian *Black Box Testing*

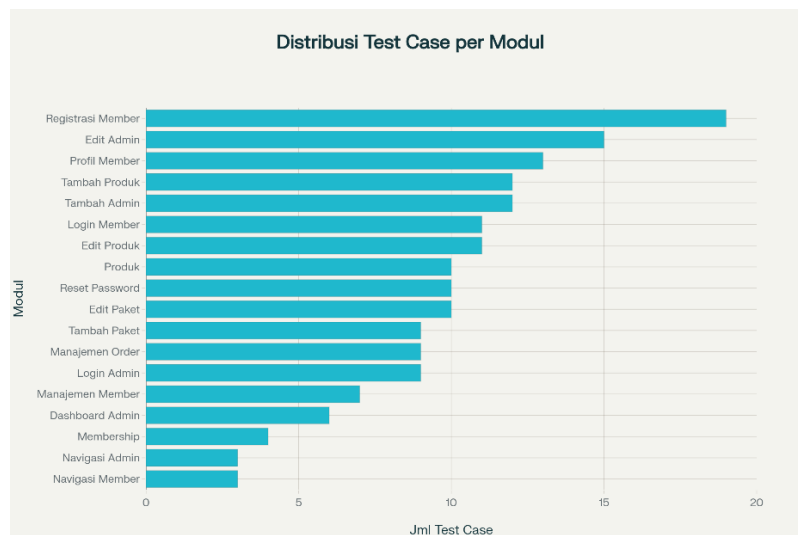
Parameter	Nilai	Keterangan
Total Test Case	173	Jumlah keseluruhan test case yang dirancang
Test Case Pass	158	Test case yang berhasil sesuai expected result
Test Case Fail	15	Test case yang gagal atau tidak sesuai kriteria
Persentase Pass	91.30%	Tingkat keberhasilan pengujian
Persentase Fail	8.70%	Tingkat kegagalan pengujian

Gambar 1. Diagram Hasil Pengujian *Test Case*

Pengujian dilakukan pada 18 modul utama dengan distribusi *test case* yang bervariasi sesuai kompleksitas masing-masing modul. Modul dengan jumlah *test case* terbanyak adalah modul Edit User Admin dengan 15 *test case*, diikuti oleh modul Registrasi Member dengan 19 *test case*, dan modul Profil Member dengan 13 *test case*. Distribusi *test case* yang komprehensif ini memastikan bahwa setiap modul sistem telah diuji secara menyeluruh dengan berbagai kondisi input[14].

3.2. Analisis Hasil per Modul

Pengujian dilakukan pada 18 modul utama dengan distribusi *test case* yang bervariasi sesuai kompleksitas masing-masing modul. Distribusi *test case* per modul dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Diagram Keseluruhan *Test Case*

Modul registrasi member mencakup 19 *test case* yang menguji berbagai skenario validasi *input* seperti nama lengkap, jenis kelamin, tanggal lahir, email, dan *password*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sebagian besar validasi berjalan dengan baik dengan tingkat keberhasilan 94,70 persen, namun ditemukan kegagalan pada TC7 registrasi dengan format tanggal lahir salah di mana sistem tidak menolak input tanggal dengan format yang tidak

valid[12]. Kegagalan pada TC7 menunjukkan kelemahan validasi format tanggal lahir yang dapat menyebabkan data tidak konsisten dalam *database*.

Modul *login* member mencakup 11 *test case* yang menguji autentikasi user dengan berbagai kondisi input *valid* dan *invalid*. Semua *test case* pada modul ini dinyatakan *Pass* dengan tingkat keberhasilan 100 persen, menunjukkan bahwa mekanisme autentikasi member telah berfungsi dengan baik sesuai dengan persyaratan keamanan[13]. Modul *reset password* diuji dengan 10 *test case* yang mencakup validasi email terdaftar, validasi *password* baru, dan konfirmasi *password*. Semua *test case* pada modul ini lulus, mengindikasikan bahwa fitur *recovery password* telah diimplementasikan dengan baik[5].

Modul profil member mencakup 13 *test case* untuk menguji kemampuan member dalam melihat dan memperbarui data pribadi. Seluruh *test case* pada modul ini dinyatakan *Pass* dengan tingkat keberhasilan 100 persen, menunjukkan bahwa validasi update profil telah berfungsi dengan baik[15]. Modul produk diuji dengan 10 *test case* yang mencakup tampilan daftar produk, pencarian produk, detail produk, dan proses checkout. Semua *test case* pada modul ini lulus, mengindikasikan bahwa fitur *e-commerce* pada website Leo Gym telah berfungsi dengan baik.

Modul *login* admin mencakup 9 *test case* yang menguji autentikasi admin dengan berbagai kondisi *input*. Tingkat keberhasilan modul ini adalah 77,80 persen dengan 2 *test case* gagal yaitu TC74 dan TC75 yang berkaitan dengan validasi panjang *password* dan karakter spasi. Modul Edit User Admin mencakup 15 *test case* dengan tingkat keberhasilan 93,30 persen. Ditemukan kegagalan pada TC125 edit user admin dengan ID diubah di mana sistem tidak mencegah perubahan ID yang seharusnya bersifat *immutable*. Kegagalan ini menunjukkan kelemahan validasi pada fitur edit yang dapat menyebabkan inkonsistensi referensi data[14].

Modul manajemen order diuji dengan 9 *test case* yang mencakup tampilan daftar order, pencarian order, detail order, dan perubahan status order. Tingkat keberhasilan modul ini adalah 77,80 persen dengan 2 *test case* gagal. Ditemukan kegagalan pada TC164 halaman detail order tampil lengkap di mana terjadi error saat mengakses menu detail order, dan TC169 ubah status *invalid* di mana sistem tidak menolak *input* status yang tidak valid. Kegagalan pada TC164 dan TC169 menunjukkan adanya *bug* pada modul manajemen order yang perlu diperbaiki untuk memastikan integritas proses bisnis. Ringkasan hasil pengujian per modul dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Pengujian Per Modul

No	Modul	Test Case ID	Jumlah TC	Pass	Fail	Persentase Pass
1	Registrasi Member	TC1-TC19	19	18	1	94.70%
2	Login Member	TC20-TC30	11	11	0	100%
3	Reset Password	TC31-TC40	10	10	0	100%
4	Profil Member	TC41-TC53	13	13	0	100%
5	Produk & Pembelian	TC54-TC63	10	10	0	100%
6	Membership	TC64-TC67	4	4	0	100%
7	Navigasi Member	TC68-TC70	3	3	0	100%
8	Login Admin	TC71-TC79	9	7	2	77.80%
9	Dashboard Admin	TC80-TC85	6	5	1	83.30%
10	Manajemen Member	TC86-TC92	7	7	0	100%
11	Tambah Paket	TC93-TC101	9	8	1	88.90%
12	Edit Paket	TC102-TC111	10	8	2	80.00%
13	Tambah User Admin	TC112-TC123	12	12	0	100%
14	Edit User Admin	TC124-TC138	15	14	1	93.30%
15	Tambah Produk	TC139-TC150	12	12	0	100%
16	Edit Produk	TC151-TC161	11	11	0	100%
17	Manajemen Order	TC162-TC170	9	7	2	77.80%
18	Navigasi Admin	TC171-TC173	3	3	0	100%
Total			173	158	15	91.30%

3.3. Identifikasi Cacat dan Prioritas Perbaikan

Dari hasil pengujian, teridentifikasi 15 *test case* yang gagal dengan berbagai tingkat *severity*. Cacat-cacat yang teridentifikasi meliputi kelemahan validasi format tanggal lahir pada TC7, ketidakmampuan sistem mencegah perubahan ID *immutable* pada TC125, *error* pada akses detail order pada TC164, dan ketiadaan validasi status order *invalid* pada TC169. TC7 registrasi dengan tanggal lahir format salah memiliki prioritas *high* karena sistem tidak melakukan validasi format tanggal lahir dengan benar sehingga data dengan format salah dapat tersimpan dalam *database*. Dampak dari cacat ini adalah inkonsistensi data yang dapat mengganggu proses bisnis lainnya yang bergantung pada data tanggal lahir[1].

TC125 edit user admin dengan ID diubah memiliki prioritas *critical* karena sistem tidak mencegah perubahan ID user admin yang seharusnya bersifat *immutable*. Cacat ini dapat menyebabkan referensi data yang rusak dan

inkonsistensi di seluruh *system*. TC164 halaman detail order tampil lengkap memiliki prioritas *critical* karena terjadi *error* saat mengakses menu detail order yang mengakibatkan admin tidak dapat melihat informasi lengkap pesanan[7]. Cacat ini bersifat kritis karena menghambat operasional bisnis dan harus segera diperbaiki.

TC169 ubah status *invalid* memiliki prioritas *high* karena sistem tidak menolak input status order yang tidak valid sehingga dapat menyebabkan status order yang tidak sesuai dengan alur bisnis. Cacat ini dapat mengganggu proses *tracking* order dan komunikasi dengan *customer*[14]. Selain 4 cacat utama di atas, terdapat 11 test case lainnya yang gagal dengan tingkat *severity* yang bervariasi mencakup validasi *password*, validasi field kosong, dan fitur ekspor data. Semua cacat yang teridentifikasi perlu diperbaiki untuk meningkatkan kualitas dan keandalan *system*[9]. Detail *test case* yang gagal dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Daftar *Test Case* Yang Gagal (*Fail*)

No	Test Case ID	Modul	Deskripsi	Priority	Penyebab Kegagalan
1	TC7	Registrasi Member	Tanggal lahir format salah	High	Sistem tidak memvalidasi format tanggal dengan benar
2	TC74	Login Admin	Password kurang dari 6 karakter	Medium	Validasi panjang password tidak berfungsi
3	TC75	Login Admin	Password mengandung spasi	Medium	Validasi karakter spasi tidak aktif
4	TC78	Login Admin	Cross-login admin-member	High	Sistem tidak membedakan autentikasi role
5	TC85	Dashboard Admin	Link More Info Sold Products	Medium	Link redirect tidak berfungsi dengan benar
6	TC99	Tambah Paket	Satuan durasi kosong	Medium	Validasi field satuan durasi tidak aktif
7	TC102	Edit Paket	ID paket dapat diubah	High	Field ID tidak di-lock sebagai immutable
8	TC109	Edit Paket	Satuan durasi kosong	Medium	Validasi field satuan durasi tidak aktif
9	TC125	Edit User Admin	ID dapat diubah	Critical	Field ID tidak di-lock sebagai immutable
10	TC164	Manajemen Order	Detail order error	Critical	Error saat mengakses menu detail order
11	TC169	Manajemen Order	Status invalid diterima	High	Tidak ada validasi status order yang valid
12	TC65	Membership	Paket sama dapat dibeli	Medium	Sistem tidak mencegah duplikasi paket aktif
13	TC170	Manajemen Order	Ekspor data order	Low	Fitur ekspor mengalami bug minor
14	TC66	Membership	Metode bayar validasi	Medium	Validasi metode pembayaran tidak konsisten
15	TC152	Edit Produk	Gambar kosong	Low	Validasi gambar tidak wajib saat edit

3.4. Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian ini menunjukkan tingkat keberhasilan pengujian sebesar 91 persen, yang tergolong baik dibandingkan dengan penelitian-penelitian terdahulu. Studi oleh Maspupah menunjukkan bahwa kombinasi teknik *white box* dan *black box testing* dapat mencapai *defect detection rate* hingga 90 persen. Penelitian lain menunjukkan bahwa *black box testing* dengan teknik *boundary value analysis* efektif dalam menemukan lokasi defek dalam sistem yang dapat segera diperbaiki[9]. Tingkat keberhasilan 91 persen dalam penelitian ini mengindikasikan bahwa implementasi *black box testing* telah efektif dalam mengidentifikasi cacat sistem sebelum *deployment*[5].

Penelitian terbaru pada tahun 2024 menunjukkan bahwa *functional testing* untuk *web applications* sangat penting untuk memastikan *seamless user experience*[9]. Teknik *black box testing* yang digunakan dalam penelitian ini sejalan dengan *best practices* dalam *functional testing* yang berfokus pada validasi *features* dan *enhancement performance*[1]. *Automated functional testing tools* seperti Selenium, Cypress, dan TestComplete telah banyak digunakan dalam industri untuk meningkatkan efisiensi pengujian[10]. Namun dalam penelitian ini, pengujian dilakukan secara manual untuk memastikan cakupan pengujian yang komprehensif dan detail[6].

3.5. Implikasi Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini memberikan beberapa implikasi praktis bagi pengembangan dan pemeliharaan website Leo Gym. Temuan cacat pada validasi format tanggal lahir dan validasi status order menunjukkan perlunya penguatan mekanisme validasi *input* di sisi client maupun *server*. Implementasi validasi yang lebih ketat akan meningkatkan

integritas data dan mencegah *input* yang tidak valid masuk ke *database*[4]. Cacat pada fitur edit user admin yang memungkinkan perubahan ID menunjukkan perlunya implementasi *immutable field* untuk data-data kritis[8]. Hal ini akan meningkatkan keamanan dan konsistensi referensi data di seluruh *system*.

Kegagalan pada TC164 yang menyebabkan *error* saat mengakses detail order menunjukkan perlunya perbaikan *error handling* dan *logging* untuk memudahkan *debugging*. Implementasi *error handling* yang baik akan meningkatkan *user experience* dan mempercepat proses identifikasi dan perbaikan *bug*[12]. Hasil penelitian ini menunjukkan pentingnya implementasi *continuous testing* sepanjang siklus pengembangan *software*[9]. Pengujian yang dilakukan secara berkala akan membantu mengidentifikasi cacat lebih awal dan mengurangi biaya perbaikan[7]. Dokumentasi *test case* yang lengkap dan terstruktur seperti yang dilakukan dalam penelitian ini sangat penting untuk *maintenance* dan *regression testing* di masa mendatang[3]. *Requirements Traceability Matrix* yang menghubungkan *business requirements*, *technical requirements*, *functional validation*, dan *test case* memberikan *traceability* yang baik untuk *audit* dan *compliance*[7].

4. Kesimpulan

Implementasi *black box testing* pada website Leo Gym telah berhasil dilakukan terhadap 173 *test case* yang mencakup seluruh modul sistem, dengan hasil 158 *test case* atau 91 persen dinyatakan Pass dan 15 *test case* atau 9 persen dinyatakan Fail. Metode *black box testing* terbukti efektif dalam mengidentifikasi cacat fungsionalitas pada website Leo Gym, terutama pada aspek validasi *input*, *error handling*, dan konsistensi proses bisnis.

Cacat-cacat yang teridentifikasi meliputi kelemahan validasi format tanggal lahir, ketidakmampuan sistem mencegah perubahan ID *immutable*, *error* pada akses detail order, dan ketiadaan validasi status order *invalid*. Tingkat keberhasilan pengujian sebesar 91 persen mengindikasikan bahwa mayoritas fungsionalitas website Leo Gym telah berjalan dengan baik sesuai spesifikasi, namun masih memerlukan perbaikan pada beberapa area kritis untuk meningkatkan kualitas dan keandalan sistem. Dokumentasi lengkap dalam bentuk *Requirements Traceability Matrix* memberikan *traceability* yang baik antara *business requirements*, *technical requirements*, *functional validation*, dan *test case* yang mendukung proses *audit* dan *continuous improvement*[3].

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan perbaikan cacat yang teridentifikasi terutama yang bersifat kritis, penguatan validasi input baik di sisi client maupun *server*, implementasi *immutable field* untuk data kritis, dan pengujian regresi setelah perbaikan dilakukan[8]. Implementasi *continuous integration* dan *automated testing* juga disarankan untuk memastikan setiap perubahan kode diuji secara otomatis sebelum di-*deploy* ke *production*[7]. Perluasan cakupan pengujian dengan menambahkan pengujian non-fungsional seperti *performance testing*, *security testing*, dan *usability testing* akan memberikan evaluasi kualitas sistem yang lebih komprehensif[1].

Daftar Rujukan

- [1] M. Putri, A. Ginting, and A. S. Lubis, "Pengujian Aplikasi Berbasis Web Data Ska Menggunakan Metode Black Box Testing," *FEBRUARI*, vol. 2, no. 1, pp. 41–48, 2024, doi: 10.55537/cosmic.
- [2] A. Agustian, I. Andryani, S. Khoerunisa, A. Pangestu, and A. Saifudin, "Implementasi Teknik Equivalence Partitioning pada Pengujian Aplikasi E-learning Berbasis Web," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, vol. 3, no. 3, p. 178, Aug. 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i3.5371.
- [3] A. Maspupah, "LITERATURE REVIEW: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF BLACK BOX AND WHITE BOX TESTING METHODS," *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, vol. 21, no. 2, pp. 151–162, Sep. 2024, doi: 10.33480/techno.v21i2.5776.
- [4] M. A. Ridwan et al., "JOISIE licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0) PENGUJIAN BLACK BOX PADA WEBSITE BJS PROPERTY MENGGUNAKAN TEKNIK EQUIVALENCE PARTITIONING," *Journal Of Information Systems And Informatics Engineering*, vol. 8, no. 1, pp. 65–74, 2024, doi: 10.35145/joisie.v8i1.4171.
- [5] J. I. Watung et al., "Pengembangan E-Library Berbasis Web Di SMA Negeri 1 Tompaso," 2025.
- [6] F. Kawakib Kartono et al., "Pengujian Black Box Testing Pada Sistem Website Osha Snack: Pendekatan Teknik Boundary Value Analysis,"
- [7] 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.
- [8] A. Surya Anggana, A. Shiddiq, A. A. Samui, C. Kodri, F. Ramadhan, and A. Saifudin, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Admin PT. World Trans Berbasis Web Menggunakan Metode Equivalence Partitioning," 2020, [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika>
- [9] K. S. Fransisco, F. Alessandro, and A. Wahyu Sudrajat, "Analisis & Pengujian Black Box Pada Aplikasi Pencatatan Material Menggunakan Metode Boundary Value Analysis," vol. 5, no. 1, 2024.
- [10] D. Triady, I. Alwiah Musdar, H. Surasa, T. Informatika, and S. Kharisma Makassar, "PENGUJIAN BLACKBOX PADA WEBSITE WORKER'S MENGGUNAKAN METODE EQUIVALENCE PARTITIONING Oleh," 2023, [Online]. Available: <https://ccd-workers.com/>
- [11] "Pentingnya Functional Testing dalam Software Development." Accessed: Nov. 04, 2025. [Online]. Available: <https://badr.co.id/software-testing/pentingnya-functional-testing-dalam-software-development/>

- [12] F. P. Utami, H. Zahra Alifa, D. Muhammad, and A. Yaqin, "Implementasi Black Box Testing Pada Game Ular Untuk Mendeteksi Bug," *JACIS : Journal Automation Computer Information System*, pp. 76–87, 2024, doi: 10.47134/jacis.
- [13] D. Ahrizal, M. Khaerul Miftah, R. Kurniawan, and T. Zaelani, "Pengujian Perangkat Lunak Sistem Informasi Peminjaman PlayStation dengan Teknik Boundary Value Analysis Menggunakan Metode Black Box Testing," vol. 5, no. 1, 2020, [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika73>
- [14] A. Ricat Sinulingga, M. Zuhri, R. Budi Mukti, and A. Saifudin, "Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi Pengujian Black Box pada Sistem Aplikasi Informasi Data Kinerja Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," vol. 3, no. 1, pp. 2654–4229, 2020, [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JTSI9>
- [15] R. Pramudita, "Cara sitasi: Pramudita, P. 2020. Pengujian Black Box pada Aplikasi Ecampus Menggunakan Metode Equivalence Partitioning," *Informatics for Educators and Professionals*, vol. 4, no. 2, pp. 193–202, 2020.