ANALISIS PENGUJIAN BLACK-BOX PADA SISTEM E-LIBRARY SMA LABSCHOOL JAKARTA

Nadia Ayu Rahmawati[1], Alya Nuryananah Fikri[2], Jesha Nova Fitriyanda[3]
Universitas Pancasila

Email : 4522210077@univpancasila.ac.id[1] ,4522210111@univpancasila.ac.id[2] , 4522210132@univpancasila.ac.id[3]

Abstrak

Transformasi digital di bidang pendidikan mendorong pemanfaatan sistem *e-library* sebagai sarana penyediaan informasi yang efisien, interaktif, dan mudah diakses. Namun, keberhasilan implementasi sistem tersebut sangat bergantung pada sejauh mana fungsionalitas dan kinerjanya sesuai dengan kebutuhan pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas dan keandalan sistem *E-Library* SMA Labschool Jakarta melalui metode *Black-Box Testing*. Pendekatan ini dipilih karena mampu menguji perilaku sistem berdasarkan input dan output tanpa perlu mengetahui struktur internal atau kode program. Metode pengujian dilakukan menggunakan dua teknik utama, yaitu *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis*. Teknik pertama digunakan untuk mengelompokkan data uji menjadi kategori valid dan tidak valid guna menilai konsistensi keluaran sistem, sedangkan teknik kedua memeriksa nilai batas bawah dan atas dari input untuk memastikan akurasi pemrosesan data. Pengujian mencakup modul login, pencarian buku, tampilan detail koleksi, hingga akses *e-book* melalui berbagai perangkat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Antarmuka dinilai responsif, navigasi mudah dipahami, serta waktu muat halaman relatif cepat. Tidak ditemukan kesalahan fungsional yang signifikan, meskipun pengembangan lebih lanjut disarankan pada fitur registrasi pengguna dan sinkronisasi antara portal web dengan aplikasi Labschool JKT Library. Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa metode *Black-Box Testing* efektif dalam menilai kualitas dan kinerja sistem *E-Library* tanpa memerlukan akses ke kode sumber, serta dapat menjadi dasar bagi pengembangan sistem perpustakaan digital yang lebih andal dan berorientasi pada pengalaman pengguna.

Kata kunci: *E-Library*, Pengujian Perangkat Lunak, *Black-Box Testing*, *Equivalence Partitioning*, *Boundary Value Analysis*, SMA Labschool Jakarta

Article History
Received: Desember 2025
Reviewed: Desember 2025
Published: Desember 2025

Plagiarism Checker No 803
Prefix DOI : Prefix DOI : 10.8734/Kohesi.v1i2.365
Copyright : Author
Publish by : Kohesi

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

I. Latar Belakang

Perpustakaan digital (*e-library*) telah menjadi komponen integral dalam transformasi digital institusi pendidikan, termasuk di Indonesia. Sistem ini memungkinkan akses informasi secara efisien dan fleksibel, mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis teknologi. Namun, untuk memastikan bahwa sistem *e-library* berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna, diperlukan evaluasi yang sistematis dan objektif terhadap fungsionalitas dan kinerjanya. Salah satu metode yang efektif untuk melakukan

evaluasi tersebut adalah melalui pengujian *black-box*. Metode ini berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem berdasarkan spesifikasi dan kebutuhan pengguna, tanpa mempertimbangkan struktur internal atau kode program. Dengan demikian, pengujian ini dapat mengidentifikasi kesalahan atau kekurangan yang mungkin tidak terdeteksi melalui pendekatan lain.

Dalam konteks ini, penelitian oleh Kia et al. (2025) mengaplikasikan pengujian black-box dengan teknik *Boundary Value Analysis* pada aplikasi e-library di SMP Negeri 20 Malang [1]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam menilai kualitas perangkat lunak dan memastikan bahwa aplikasi memenuhi fungsi yang diharapkan oleh pengguna. Selain itu, penelitian oleh Zen et al. (2024) juga menekankan pentingnya pengujian black-box dalam mengidentifikasi kesalahan fungsional pada sistem informasi *Tracer Study* di Universitas Pembangunan Panca Budi [2]. Studi ini menunjukkan bahwa pengujian *black-box* dapat membantu dalam mengevaluasi fungsionalitas sistem tanpa perlu mengetahui struktur internalnya.

Sultansyah et al. (2025) telah melakukan pengujian *black-box* pada fitur permohonan informasi publik di situs resmi Pemerintah Provinsi Jawa Barat[3]. Metode ini digunakan untuk menilai sistem dari sisi input dan output tanpa melihat struktur internal perangkat lunak. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sebagian besar fitur berjalan sesuai ekspektasi, namun masih ditemukan beberapa kendala, terutama pada aspek validasi form yang belum sepenuhnya akurat, serta ketersediaan fungsi interaktif yang kurang optimal di beberapa bagian halaman.

Lebih lanjut, penelitian oleh Mintarsih (2023) mengaplikasikan teknik *Transition Testing* dalam pengujian *black-box* pada sistem informasi perpustakaan[4]. Penelitian ini menunjukkan bahwa teknik ini efektif dalam mengidentifikasi kesalahan dalam transisi antar status atau kondisi dalam sistem, yang penting untuk memastikan alur kerja sistem berjalan dengan baik.

Diharapkan pengujian *black-box* pada sistem *e-library* SMA Labschool dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai sejauh mana sistem tersebut memenuhi kebutuhan dan ekspektasi penggunanya. Hal ini penting untuk memastikan bahwa sistem *e-library* tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang optimal dan mendukung tujuan pendidikan secara efektif.

II. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode pengujian *Black-Box* pada sistem *E-Library* SMA Labschool Jakarta?
2. Apakah sistem *E-Library* SMA Labschool Jakarta telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna berdasarkan hasil pengujian *Black-Box*?
3. Fitur-fitur apa saja yang masih memerlukan perbaikan atau pengembangan berdasarkan hasil evaluasi pengujian *Black-Box*?
4. Bagaimana tingkat keandalan dan kemudahan penggunaan (*usability*) dari sistem *E-Library* SMA Labschool Jakarta berdasarkan hasil pengujian *Black-Box*?

III. Metodologi

Sistem Perpustakaan Elektronik (*E-Library*) Sekolah Menengah Atas Jakarta Labschool diuji fungsionalitasnya dalam studi ini menggunakan metode Pengujian

Kotak Hitam (*Black-Box Testing*). Pendekatan ini sesuai untuk digunakan pada sistem berbasis web saat ini karena berfokus pada pengujian perilaku sistem dari sudut pandang pengguna tanpa memperhitungkan struktur program yang mendasarinya [5]. Tujuan utama pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa setiap fungsi sistem memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh pengguna [8].

Dalam penelitian ini diterapkan dua teknik pengujian, yaitu *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis*. Teknik *Equivalence Partitioning* digunakan untuk mengelompokkan data uji ke dalam kategori input valid dan tidak valid agar proses pengujian lebih efisien tanpa mengurangi cakupan fungsional yang diuji [5]. Sementara itu, teknik *Boundary Value Analysis* digunakan untuk memeriksa data pada batas bawah dan batas atas input sistem, termasuk panjang karakter, ukuran berkas, dan nilai numerik. Ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem dapat memproses data dengan akurat pada nilai tertinggi [6]. Tahapan penelitian dilakukan melalui lima langkah utama sebagai berikut:

1. **Analisis Kebutuhan Sistem**
   Pada tahap ini dilakukan peninjauan terhadap fungsi-fungsi utama yang akan diuji, antara lain modul login, pencarian koleksi digital, unggah dan unduh materi, serta pengelolaan data admin. Langkah ini penting untuk menentukan ruang lingkup pengujian dan memastikan setiap fungsi diuji sesuai prioritas [7].
2. **Perancangan Kasus Uji (*Test Case Design*)**
   Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, peneliti menyusun beberapa *test case* yang menggambarkan berbagai kemungkinan input dan keluaran sistem. Setiap *test case* terdiri atas data uji, langkah pelaksanaan, hasil yang diharapkan, hasil aktual, dan status keberhasilan pengujian [9].
3. **Pelaksanaan pengujian (*Testing Execution*)**
   Pengujian dilakukan secara manual melalui antarmuka web *E-Library* menggunakan beberapa jenis peramban (*browser*) untuk melihat konsistensi hasil pada berbagai lingkungan. Setiap hasil kemudian dibandingkan antara keluaran yang diharapkan dan keluaran aktual guna mengetahui tingkat kesesuaian sistem [8].
4. **Evaluasi dan Analisis Hasil**
   Hasil pengujian dianalisis untuk melihat sejauh mana sistem mampu menangani input dengan benar. Setiap kesalahan atau ketidaksesuaian diklasifikasikan berdasarkan jenisnya, seperti kesalahan validasi data, tampilan, maupun proses. Tahap ini dilakukan agar pengembang dapat mengetahui area yang perlu diperbaiki [6].
5. **Penyusunan Laporan Hasil**
   Tahap terakhir adalah mendokumentasikan seluruh hasil pengujian, tingkat keberhasilan setiap kasus, serta rekomendasi perbaikan sistem agar kualitas dan stabilitasnya semakin meningkat [7].

Metode *Black-Box Testing* dengan kombinasi *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis* dipilih karena terbukti efektif dalam menemukan kesalahan fungsional tanpa memerlukan pemahaman kode sumber. Pendekatan ini juga telah banyak digunakan dalam penelitian serupa pada sistem berbasis web [5], [6], [9].

IV. Hasil dan Diskusi

1. Hasil Pengujian

Pengujian *Black-Box* dilakukan pada sistem E-Library SMA Labschool Jakarta untuk memastikan bahwa setiap fungsi yang tersedia berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

No	Fitur	Pengujian	Input	Output	Hasil	Status
1	Halaman Utama	Membuka situs https://elibrary.labschooljakarta.sch.id/	Akses melalui browser	Halaman utama tampil dengan menu “Home”, “Collection”, “About”, “Contact”	Tampil sesuai	Valid
2	Login	Mengisi username dan password valid	Username dan password benar	Sistem menampilkan dashboard pengguna	Berhasil Login	Valid
3	Login (gagal)	Mengisi username atau password salah	Username salah	Pesan “Username atau password salah” muncul	Pesan muncul	Valid
No	**Fitur**	**Pengujian**	**Input**	**Output**	**Hasil**	**Status**
4	Pencarian Buku	Mencari buku berdasarkan judul “Matematika”	Kata kunci: *Matematika*	Sistem menampilkan daftar buku dengan judul terkait	Buku relevan muncul	Valid
5	Pencarian Kosong	Mencari dengan kata kunci tidak ada di database	Kata kunci: *abcdefg*	Tampil pesan “Data tidak ditemukan”	Pesan tampil	Valid
6	Detail	Mengklik	Klik buku	Tampil	Data	Valid

	Buku	salah satu judul buku	dari hasil pencarian	halaman detail (judul, penulis, deskripsi)	tampil sesuai	
7	Tampilan Responsif	Mengakses dari smartphone	Akses lewat HP Android	Halaman menyesuaikan ukuran layar	Tampilan responsif	Valid
8	Menu About / Contact	Membuka menu “About” dan “Contact”	Klik menu navigasi	Informasi profil sekolah dan kontak tampil	Tampil dengan benar	Valid
9	Akses Koleksi Digital (Aplikasi)	Menggunakan aplikasi “Labschool JKT Library”	Login dan membuka e-book	E-book dapat dibaca secara online	Berfungsi normal	Valid
10	Logout	Menekan tombol logout di dashboard	Klik tombol logout	Pengguna keluar dari sesi dan kembali ke halaman login	Logout berhasil	Valid

2. Analisis dan Diskusi

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem *E-Library* SMA Labschool Jakarta telah berfungsi dengan baik dari sisi pengguna. Semua fitur utama seperti login, pencarian buku, tampilan detail buku, dan akses *e-book* telah menghasilkan keluaran yang sesuai dengan harapan. Beberapa hasil analisis antara lain:

1. **Functional**
   Pengujian menunjukkan bahwa sistem memenuhi kebutuhan pengguna untuk mengakses koleksi buku digital, mencari judul tertentu, serta melihat detail koleksi dengan cepat dan akurat.
2. **Keandalan Sistem (*Reliability*)**
   Tidak ditemukan kesalahan sistem (*error*) atau kegagalan fitur selama pengujian dilakukan dalam beberapa sesi akses. Sistem dapat diakses dengan lancar dari perangkat komputer maupun smartphone.
3. **Kemudahan Penggunaan (*Usability*)**
   Antarmuka (*user interface*) sederhana dan mudah dipahami oleh pengguna baru. Menu navigasi jelas dan struktur halaman memudahkan pengguna menemukan fitur yang dibutuhkan.

4. **Kinerja**
   Waktu muat halaman relatif cepat, meskipun ada sedikit perbedaan kecepatan antara akses melalui desktop dan perangkat mobile.
5. **Aspek yang Dapat Ditingkatkan**
   - Fitur registrasi pengguna baru belum tersedia secara langsung di laman utama (kemungkinan dikelola oleh admin sekolah).
   - Integrasi antara portal web dan aplikasi Labschool JKT *Library* dapat ditingkatkan, agar rak buku digital pengguna tersinkronisasi otomatis.
   - Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut terhadap beban sistem (*load testing*) untuk memastikan stabilitas jika diakses banyak pengguna secara bersamaan.

V. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Black-Box Testing dengan teknik Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis, sistem E-Library SMA Labschool Jakarta telah berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan pengguna. Seluruh fitur utama, seperti login, pencarian koleksi, tampilan detail buku, dan akses e-book, berjalan normal tanpa ditemukan kesalahan fungsional.

Sistem juga dinilai andal dan mudah digunakan, dengan tampilan antarmuka yang responsif di berbagai perangkat. Namun, perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut pada fitur registrasi pengguna serta peningkatan integrasi antara portal web dan aplikasi Labschool JKT Library. Secara keseluruhan, metode Black-Box Testing terbukti efektif dalam menilai kinerja dan fungsionalitas sistem tanpa memerlukan akses ke kode sumber.

VI. Daftar Pustaka

[1] Kia, D. D. P., Lubur, M., & Riberu, B. (2025). *Pengujian Kualitas Aplikasi E-Library Menggunakan Metode Black Box Dengan Teknik Boundary Value Analysis (Studi Kasus E-library SMPN 20 Malang)*, *7*(1).

[2] Mintarsih. (2023). Pengujian Black Box Dengan Teknik Transition Pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Pada SMC Foundation. *5*(1), 33-35.

[3] Sultansyah, A., Rahayu, A. S., Yudiana, I., Fauzi, P., Aripin, E. N., & Atmaja, S.A. (2025). *Pengujian Black Box Testing Pada Fitur Permohonan Informasi Publik Melalui Website Pemerintah Jawa Barat*, *3*(4).

[4] Zen, M., Irwan, Hafni, & Ananda, M. D. P. (2024, Juni). *Implementasi dan Pengujian Menggunakan Metode BlackBox Testing Pada Sistem Informasi Tracer Study*, *4*(4), 327-340.

[5] A. Tyanafisya, R. Rahim, and N. Fadhillah, "Black Box Testing Using Equivalence Partitioning Technique on Bakkar Website," *Jurnal INSTEK*, vol. 10, no. 1, 2025.

[6] D. Arwin, H. Dyahayu, and H. R. Adinata, "Measuring Information System-Based Village Administration Service Performance Using Boundary Value Analysis Techniques," *Journal of Informatics and Telecommunication Engineering*, vol. 6, no. 2, 2023.

[7] Y. F. Putri, A. B. P. Irianto, and S. Sharma, "Comparison of Automatic and Manual Regression Testing on Mobile Application Health Technology with Black Box Testing Method," *Indonesian Journal of Information Systems*, vol. 10, no. 2, 2025.

[8] D. A. Sari and M. Rachman, "Implementation of Black Box Testing on the Information System for Smart Indonesia Card College Recommendation," *JESII: Journal of Elektronik Sistem InformasI*, vol. 6, no. 1, 2024.
[9] A. R. Pratama and L. Nuraini, "Pengujian Website Infotech Menggunakan Teknik Black-Box Decision Table," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 7, no. 3, 2022.