

Penerapan Black Box Testing pada Website Cobalt.tools untuk Pengujian Fungsionalitas Pengunduhan Media

M. Sunandi^{1*}, Devan Zulfangga², Dede Ardiansah³, Muhammad Rasyid Shiddiq⁴, Siti Rahmah⁵, Subhanjaya Angga Atmaja⁶

^{1,2,3,4} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer dan Sistem Informasi, Universitas Kebangsaan Republik Indonesia, Jl. Terusan Halimun No.37, Lkr. Sel., Kec. Lengkong, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia.
E-mail: sunandiramdani26@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.70292/pctif.v3i1.55>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 17 June 2025

Revised: 23 June 2025

Accepted: 29 June 2025

Kata Kunci

Black Box Testing,
Cobalt.Tools,
Equivalence Partitioning,
Fungsionalitas Sistem,
Pengujian Perangkat Lunak.

Keywords

Black Box Testing,
Cobalt.tools, Equivalence
Partitioning, System
Functionality, Software
Testing.

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menilai fungsionalitas inti Cobalt.tools dalam mendukung pengunduhan media lintas platform dengan menggunakan pendekatan Black Box Testing dan teknik Equivalence Partitioning. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif deskriptif, dengan fokus pada pengujian 11 skenario yang melibatkan fitur unduhan dan pengaturan. Setiap skenario dievaluasi berdasarkan kesesuaian antara input dan output sistem tanpa meninjau struktur kode internal. Data dikumpulkan secara manual melalui observasi langsung dan dicatat dalam tabel pengujian, kemudian dianalisis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif untuk mengukur tingkat keberhasilan fungsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua fitur utama situs berjalan sesuai harapan, dengan tingkat keberhasilan 100%, yang mengonfirmasi hipotesis terkait keandalan fungsional platform. Temuan ini menegaskan efektivitas Black Box Testing dalam evaluasi sistem berbasis antarmuka pengguna. Studi ini memberikan kontribusi terhadap literatur pengujian sistem berbasis web dan menawarkan wawasan praktis bagi pengembang yang ingin meningkatkan stabilitas aplikasi dan pengalaman pengguna. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi aspek seperti keamanan, integrasi, dan performa sistem dalam skala yang lebih luas.

This study aims to assess the core functionalities of Cobalt.tools in supporting cross-platform media downloads using the Black Box Testing approach and the Equivalence Partitioning technique. The research employs a descriptive quantitative design, focusing on testing 11 scenarios involving download and configuration features. Each scenario was evaluated based on the alignment between system input and output without examining the internal code structure. Data were collected manually through direct observation and recorded in a test table, then analyzed using quantitative descriptive techniques to measure functional success rates. The results show that all major features of the site operated as expected, with a 100% success rate, confirming the hypothesis regarding the platform's functional reliability. These findings affirm the effectiveness of Black Box Testing in user interface-based system evaluation. This study contributes to the literature on web-based system testing and offers practical insights for developers seeking to enhance application stability and user experience. Future research is recommended to explore aspects such as security, integration, and system performance on a broader scales.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mendorong peningkatan konsumsi konten multimedia secara global, termasuk di Indonesia. Berdasarkan laporan Digital 2024 oleh We Are Social dan Meltwater, lebih dari 80% pengguna internet di Indonesia menonton video daring setiap hari, dengan durasi konsumsi yang terus meningkat dari tahun ke tahun [1]. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan

signifikan terhadap alat bantu pengunduhan media yang dapat diakses dengan mudah, cepat, dan efisien oleh berbagai lapisan masyarakat, baik untuk kepentingan pribadi, pendidikan, maupun profesional. Salah satu platform yang menjawab kebutuhan ini adalah Cobalt.tools, sebuah situs web yang menyediakan layanan pengunduhan video, audio, gambar, dan GIF dari berbagai platform digital seperti YouTube, TikTok, Instagram, Twitter, dan Reddit. Cobalt.tools dikenal berkat antarmukanya yang sederhana, kompatibilitas dengan berbagai peramban, serta fleksibilitas dalam pemilihan format file, menjadikannya salah satu alat yang populer untuk menyimpan konten daring secara offline [2].

Meskipun Cobalt.tools telah banyak digunakan, studi akademik yang secara sistematis mengevaluasi fungsionalitas situs ini dari perspektif pengguna akhir masih sangat terbatas. Penelitian sebelumnya umumnya mengandalkan pendekatan white box testing, yaitu pengujian berdasarkan analisis logika sistem melalui struktur kode program, atau hanya fokus pada aplikasi berbasis mobile, tanpa mengevaluasi secara langsung efektivitas fitur dalam aplikasi web seperti Cobalt.tools [3]. Hal ini menimbulkan kesenjangan dalam literatur terkait pengujian perangkat lunak berbasis pengguna, terutama untuk situs pengunduhan media daring yang terus beradaptasi dengan pembaruan Application Programming Interface (API) dari masing-masing platform sumber [4][5]. Selain itu, belum banyak studi yang menilai secara komprehensif elemen-elemen penting dalam pengalaman pengguna seperti keberhasilan pengunduhan, validasi URL, kecepatan respons sistem, serta kualitas hasil unduhan [6].

Untuk mengisi kekosongan ini, penelitian ini mengadopsi pendekatan black box testing, yaitu metode pengujian perangkat lunak yang menilai hubungan antara input dan output tanpa mempertimbangkan logika atau struktur internal dari sistem yang diuji [3]. Pengujian dilakukan dengan menyusun berbagai skenario berdasarkan fitur utama Cobalt.tools, mencakup pengunduhan media dari YouTube, TikTok, dan Instagram, pemilihan format file (MP4, MP3, WebM), serta opsi remux audio-video. Termasuk pula pengujian terhadap input tidak valid atau kosong. Setiap output aktual dari skenario dibandingkan dengan hasil yang diharapkan untuk menilai keakuratan fungsionalitas sistem. Pendekatan ini bertujuan menghasilkan pemahaman empiris yang objektif mengenai keandalan platform ini dalam memenuhi kebutuhan pengguna [7].

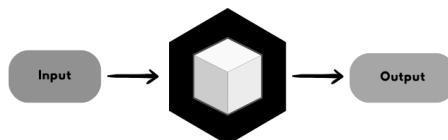
Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan metodologi evaluasi perangkat lunak web dengan pendekatan yang berorientasi pada pengguna (user-centric), suatu pendekatan yang masih jarang digunakan dalam studi pengujian perangkat lunak. Secara praktis, temuan dari penelitian ini dapat memberikan umpan balik berharga bagi pengembang Cobalt.tools untuk meningkatkan stabilitas, keandalan, dan kenyamanan layanan. Selain itu, studi ini juga berguna sebagai referensi bagi pengembang perangkat lunak serupa, akademisi, serta praktisi pengujian perangkat lunak yang tertarik menerapkan black box testing pada aplikasi web media digital.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Black Box Testing, yang berfokus pada evaluasi fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna tanpa mempertimbangkan struktur internal atau logika pemrograman sistem. Pendekatan ini juga dikenal sebagai pengujian berbasis perilaku karena dilaksanakan berdasarkan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, tanpa melibatkan akses atau analisis terhadap kode sumber. Dengan demikian, pengujian dapat dilakukan secara independen dari mekanisme internal sistem, dan lebih menitikberatkan pada kesesuaian antara input dan output sesuai ekspektasi pengguna akhir [8].

Dalam pelaksanaan Black Box Testing, berbagai teknik dapat diterapkan, seperti Equivalence Partitioning, Boundary Value Analysis, Cause-Effect Graphing, Orthogonal Array Testing, State Transition Testing, dan Fuzzing [9]. Metode ini memiliki keunggulan utama dalam mengidentifikasi kegagalan fungsional yang tidak tertangkap dalam dokumen spesifikasi. Namun, keterbatasan akses terhadap struktur internal sistem menjadi salah satu kekurangannya, karena tidak semua bagian sistem dapat diuji secara menyeluruh [10]. Sebagai respons terhadap keterbatasan tersebut, solusi otomatis seperti RapiTest menawarkan pengujian Black Box secara kontinu pada RESTful API, yang dilakukan periodik dan dapat menyesuaikan perubahan sistem secara real-time pada produk berbasis web [11].

Tahapan awal dalam pengujian perangkat lunak dilakukan dengan pendekatan Black Box Testing, yaitu metode yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa melihat struktur internal atau kode program. Dalam aplikasi Cobalt.Tools, pengujian dimulai dengan mengidentifikasi fitur utama yang digunakan langsung oleh pengguna, seperti fitur pengunduhan media dan fitur pengaturan (settings). Skenario pengujian disusun berdasarkan spesifikasi sistem dan mencakup berbagai variasi input serta aksi pengguna, mengunduh file dalam berbagai format (video, gambar, audio), mencoba pengunduhan saat tidak ada media, serta mengubah opsi pengaturan seperti tema, bahasa, atau preferensi pengguna. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa sistem merespons sesuai dengan harapan, memberikan output yang tepat, serta mampu menangani kondisi ekstrem atau kesalahan pengguna dengan baik.



Gambar 1. Black Box Testing

Pengujian sistem dilakukan secara manual dengan memberikan input berdasarkan skenario yang telah ditentukan, kemudian mencatat setiap respons yang dihasilkan oleh sistem. Hasil aktual dibandingkan dengan output yang diharapkan guna mengevaluasi keberhasilan setiap skenario. Seluruh hasil pengujian didokumentasikan secara rinci, mencakup status keberhasilan serta catatan terkait bug atau anomali yang ditemukan selama pengujian berlangsung [12].

Setelah pengujian selesai dilakukan, data yang diperoleh dianalisis guna menilai tingkat keandalan sistem dan mengidentifikasi aspek-aspek yang masih memerlukan perbaikan. Proses analisis ini didasarkan pada tingkat kesesuaian fitur yang diimplementasikan terhadap spesifikasi awal yang telah ditetapkan. Dokumentasi pengujian disusun secara sistematis untuk memberikan gambaran menyeluruh terkait performa sistem, serta berfungsi sebagai dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan untuk pengembangan sistem selanjutnya [12].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian terhadap situs Cobalt.tools dilakukan menggunakan metode black box testing, yang menitikberatkan pada evaluasi fungsi dari perspektif pengguna akhir tanpa meninjau struktur kode internal. Tujuan pengujian ini adalah untuk memverifikasi bahwa sistem merespons input secara akurat dan menghasilkan output sesuai harapan pengguna. Skenario pengujian mencakup dua komponen utama: fitur pengunduhan media dan fitur pengaturan (settings). Setiap skenario diuji dengan kombinasi input yang valid, tidak valid, serta beragam format dan kualitas file.



Gambar 2. Pengunduh Media Cobalt.tools

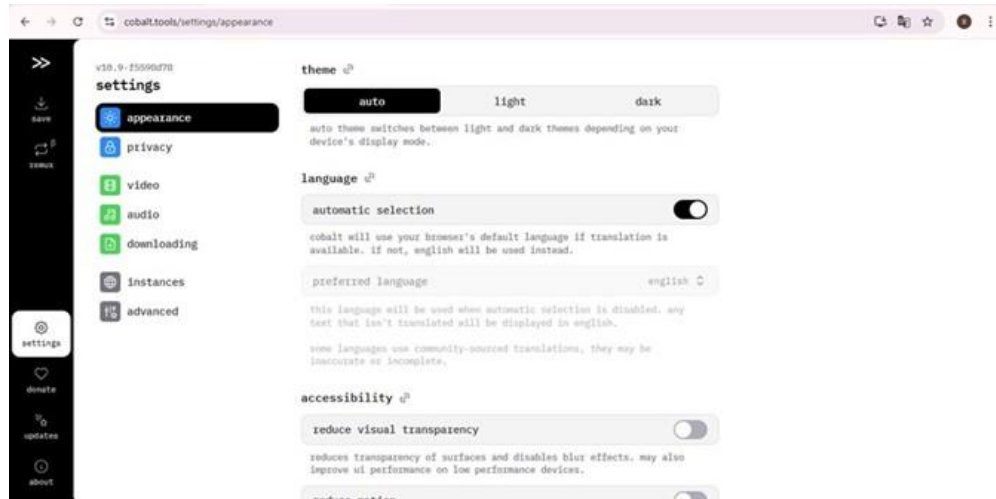
Fitur pengunduhan media merupakan inti dari layanan yang ditawarkan oleh Cobalt.tools. Pengujian dilakukan dengan memasukkan berbagai URL dari platform populer seperti YouTube,

TikTok, dan Instagram, serta mencoba berbagai format hasil unduhan seperti MP4, MP3, dan mute (tanpa suara) [13].

Tabel 1. Hasil Pengujian Pengunduhan Media

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Masukkan URL YouTube valid dan klik “Download”	Video berhasil diunduh sesuai format & kualitas	Sesuai harapan	Valid
2	Masukkan URL TikTok valid dan klik “Download”	Video berhasil diunduh sesuai format & kualitas	Sesuai harapan	Valid
3	Masukkan URL YouTube valid, ubah format ke MP3 lalu klik “Download”	File audio (MP3) berhasil diunduh	Sesuai harapan	Valid
4	Masukkan URL YouTube valid, ubah ke format mute lalu klik “Download”	File video tanpa audio berhasil diunduh	Sesuai harapan	Valid
5	Masukkan URL Instagram valid lalu klik “Download”	Gambar berhasil diunduh	Sesuai harapan	Valid
6	Masukkan URL tidak valid lalu klik “Download”	Muncul pesan error "URL tidak valid"	Sesuai harapan	Valid
7	Masukkan URL video berukuran besar dan klik “Download”	Video besar berhasil diunduh tanpa error	Sesuai harapan	Valid

Seluruh hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur pengunduhan media pada Cobalt.tools berfungsi dengan baik dan sesuai dengan harapan pengguna [14]. Sistem terbukti mampu memproses berbagai input secara akurat, menghasilkan file dengan format dan kualitas yang sesuai dengan permintaan, serta menampilkan pesan kesalahan (error) yang tepat saat diberikan input yang tidak valid [13][14]. Hasil ini mengindikasikan bahwa sistem memiliki mekanisme validasi input dan proses pengolahan media yang andal dan efisien, yang merupakan indikator penting dalam menjaga stabilitas dan keandalan layanan digital berbasis web.



Gambar 3. Pengaturan (Settings) Cobalt.tools

Pengujian juga dilakukan pada fitur pengaturan (settings) situs, yang mencakup aspek-aspek seperti perubahan format unduhan default, pengaturan kualitas video, pengaturan tema tampilan antarmuka, serta reset ke konfigurasi awal sistem. Evaluasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa perubahan preferensi pengguna dapat disimpan dan diterapkan secara konsisten di seluruh sesi penggunaan[6], serta sistem dapat kembali ke kondisi awal jika direset. Uji coba ini penting untuk menilai sejauh mana fleksibilitas dan stabilitas antarmuka pengguna dalam mendukung pengalaman yang dapat dikustomisasi [6].

Tabel 2. Hasil Pengujian Fitur Pengaturan

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Ubah format default dari MP4 ke MP3 dan simpan	Format default berubah dan berlaku untuk unduhan baru	Sesuai harapan	Valid
2	Ubah pengaturan kualitas video dan simpan	Kualitas berubah sesuai pilihan	Sesuai harapan	Valid
3	Ubah tema tampilan (dark/light mode) dan simpan	Tema berubah sesuai pengaturan pengguna	Sesuai harapan	Valid
4	Reset semua pengaturan ke default	Semua pengaturan kembali ke konfigurasi awal	Sesuai harapan	Valid

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama pada situs Cobalt.tools berfungsi sesuai dengan spesifikasi. Fitur pengaturan situs, seperti perubahan format unduhan default, pengaturan kualitas video, tema tampilan, dan reset ke konfigurasi awal, semuanya dapat diakses dan dijalankan dengan baik [6]. Setiap perubahan pengaturan berhasil diterapkan, dan fitur reset mampu mengembalikan sistem ke kondisi semula dengan tepat.

Selain itu, fitur pengunduhan media juga menunjukkan performa yang sangat baik. Sistem berhasil memproses berbagai jenis input, termasuk URL dari platform seperti YouTube, TikTok, dan Instagram, serta menghasilkan file dalam format MP4, MP3, dan versi tanpa suara. Tidak ditemukan bug atau kesalahan pada seluruh 11 skenario pengujian, yang semuanya memberikan hasil sesuai harapan. Sistem juga mampu memberikan pesan kesalahan yang tepat ketika input tidak valid. Temuan ini sejalan dengan penelitian Gomes et al.[15], yang menyatakan bahwa keberhasilan usability testing pada aplikasi web sangat ditentukan oleh respons sistem terhadap input pengguna secara langsung dan akurat dalam skenario nyata .

Berdasarkan pengujian yang dilakukan menggunakan metode Black Box Testing dengan teknik Equivalence Partitioning, terlihat bahwa sistem Cobalt.tools memiliki kemampuan yang baik dalam menangani input valid maupun tidak valid secara efektif. Respons sistem terhadap skenario kompleks, seperti pengolahan file berukuran besar dan perubahan format, menunjukkan bahwa sistem dirancang untuk menangani variasi kasus penggunaan secara fleksibel dan stabil [16].

Pendekatan pengujian ini berhasil mengungkap bahwa antarmuka pengguna cukup intuitif, dengan umpan balik sistem yang jelas dan mendukung pengalaman pengguna. Dengan tingkat keberhasilan 100% dari semua skenario pengujian, dapat disimpulkan bahwa sistem memiliki keandalan fungsional yang tinggi [13][16]. Temuan ini juga mendukung penelitian sebelumnya, yang menunjukkan bahwa pendekatan Black Box efektif dalam mengevaluasi performa aplikasi web dari sisi pengguna [13].

Secara akademik, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap praktik pengujian fungsional aplikasi web, khususnya pada platform pengunduhan media yang masih jarang diteliti. Secara praktis, situs Cobalt.tools dapat direkomendasikan sebagai solusi pengunduhan media lintas platform yang stabil, efisien, dan ramah pengguna.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode Black Box Testing menggunakan teknik Equivalence Partitioning, dapat disimpulkan bahwa seluruh fitur utama pada situs Cobalt.tools berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pengujian ini mencakup 11 skenario uji dan menunjukkan tingkat keberhasilan 100% [2]. Hal ini membuktikan bahwa sistem mampu merespons input pengguna secara akurat dan konsisten, baik terhadap input yang valid maupun tidak valid. Temuan ini secara langsung menjawab rumusan masalah yang bertujuan untuk mengevaluasi keandalan fungsional dari perspektif pengguna. Hasil penelitian juga konsisten dengan studi terdahulu yang dilakukan oleh Frayudha et al. serta Pirdaus dan Hidayana [15], yang menyatakan bahwa pendekatan Black Box efektif dalam mengevaluasi performa sistem berbasis antarmuka pengguna (user interface-based systems). Kontribusi ilmiah utama dari penelitian ini adalah penerapan pengujian fungsional pada aplikasi web pengunduhan media, sebuah ranah yang masih relatif kurang dieksplorasi dalam literatur

akademik. Implikasi praktis dari temuan ini menunjukkan bahwa situs Cobalt.tools dapat direkomendasikan sebagai solusi pengunduhan media yang stabil dan mudah digunakan (user-friendly) [5]. Untuk pengembangan sistem yang lebih lanjut, disarankan agar dilakukan pengujian tambahan yang mencakup aspek performa, keamanan, serta integrasi sistem [17][14]. Langkah ini bertujuan untuk memastikan sistem dapat berfungsi secara optimal dalam berbagai kondisi dan skenario penggunaan. Selain itu, mengingat potensi ancaman terhadap keamanan aplikasi web, penting untuk mempertimbangkan pengujian keamanan berbasis black-box seperti yang dilakukan oleh Zhang et al. [14], yang menekankan pentingnya deteksi kerentanan seperti XSS dalam memastikan keandalan sistem secara menyeluruh. Sebagai bagian dari evaluasi keamanan aplikasi web, pengujian berbasis Black Box untuk mendeteksi kerentanan XSS sebagaimana dijelaskan oleh Zhang et al. menjadi krusial dalam memastikan sistem terlindungi dari potensi serangan siber yang bersifat state-sensitive [14].

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam pelaksanaan penelitian serta penyusunan artikel ini. Secara khusus, peneliti mengucapkan terima kasih kepada Ir. Subhanjaya Angga Atmaja, S.T., M.Kom., selaku dosen pengampu mata kuliah Pengujian Perangkat Lunak, atas ilmu, bimbingan, dan arahnya yang sangat berharga selama proses perkuliahan dan penelitian berlangsung.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada rekan-rekan mahasiswa yang turut membantu dalam pelaksanaan pengujian, serta kepada pihak institusi atas fasilitas dan dukungan yang telah diberikan. Semoga artikel ini dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang pengujian perangkat lunak berbasis web..

REFERENSI

- [1] Hootsuite, "Hootsuite (We Are Social): Data Digital Indonesia 2024." Accessed: May 26, 2025. [Online]. Available: <https://andi.link/hootsuite-we-are-social-data-digital-indonesia-2024/>
- [2] H. Hossen, "Cobalt: The AI-Powered Media Downloader That's Breaking the Internet in 2024." Accessed: Jun. 15, 2025. [Online]. Available: <https://medium.com/@hafizhossen/cobalt-the-ai-powered-media-downloader-2024-93d59c1d1d8f>
- [3] D. R. Ravi, R. M. V. and Prashanth, "Blackbox testing," *Int. J. Res. Publ. Rev.*, vol. 5, no. 5, pp. 5567–5570, 2024, [Online]. Available: <https://ijrpr.com/uploads/V5ISSUE5/IJRPR27829.pdf>
- [4] A. Golmohammadi, A., Zhang, M., and Arcuri, "Testing RESTful APIs: A Survey," 2022, [Online]. Available: <https://arxiv.org/abs/2212.14604>
- [5] A. et al. Lercher, "Microservice API Evolution in Practice: A Study on Strategies and Challenges," 2023, [Online]. Available: <https://arxiv.org/abs/2311.08175>
- [6] M. E. F. R. N. Gomes, B. J. Powell, "Usability Testing of a Web Tool for Dissemination and Implementation Science Models," *Glob. Implement. Res. Appl.*, vol. 4, pp. 296–308, 2024, doi: 10.1007/s43477-024-00125-7.
- [7] D. N. A. and I. A. M. and M. F. A. And and S. I. A. and N. M. A. H. and A. W. G. P. M. And, "Analysis and Testing of the Combox Web Application System Using Black Box Testing with the Equivalence Partitioning Method," *Int. J. Electr. Eng. Math. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 4, pp. 37–43, 2024, doi: 10.62951/ijeemcs.v1i4.118.
- [8] R. A. Pirdaus, D. I. & Hidayana, "Analysis Testing Black Box and White Box on Application To-Do List Based Web," *Int. J. Math. Stat. Comput.*, no. 2(2), pp. 68–75, 2025, [Online]. Available: <https://ejournal.corespub.com/index.php/ijmsc/index>
- [9] P. A. D. A. et a Santi, "Black Box Testing with Equivalence Partitioning and Boundary Value Analysis Methods," in *MIMSE-I-C 2022*, 2022, pp. 207–219. doi: 10.2991/978-94-6463-084-8_19.
- [10] R. Salih, Y. & Saefullah, "Black Box Testing on Website-Based Guestbook Registration Applications," *Int. J. Math. Stat. Comput.*, vol. 2(2), pp. 44–49, 2024, [Online]. Available: <https://ejournal.corespub.com/index.php/ijmsc/index>
- [11] F. H. D. Amadei, S. K. Gupta, "RapiTest: Continuous Black-Box Testing of RESTful Web APIs," *Futur. Gener. Comput. Syst.*, vol. 140, pp. 80–94, 2023, doi: 10.1016/j.future.2022.09.003.
- [12] M. et al. Mohalaia, "Towards Automating Usability Evaluation of Web-based GUI," 2024.

- [Online]. Available: https://www.axini.com/files/2024_marwa_mohalaia.pdf
- [13] H. N. P. A. D. A. Santi, A. T. S. Wibowo, “Black Box Testing with Equivalence Partitioning and Boundary Value Analysis Methods (Study Case: Academic Information System of Mataram University),” in *Proceedings of the MIMSE-I-C*, Atlantis Press, 2022, pp. 207–219. doi: 10.2991/978-94-6463-084-8_19.
- [14] T. Zhang, Y. Liu, and S. Wang, “State-Sensitive Black-Box Web Application Scanning for Cross-Site Scripting Vulnerability Detection,” *Appl. Sci.*, vol. 13, no. 16, p. 9212, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.3390/app13169212>
- [15] P. K. A. D. A. W. P. Rachmadi, “Performance and Functional Testing with the Black Box Testing Method,” *Int. J. Progress. Sci. Technol.*, vol. 39, no. 2, pp. 212–218, 2023, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/376992616_Performance_And_Functional_Testing_With_The_Black_Box_Testing_Method
- [16] A. M. G. Chirita, R. Ciurea, “AutoBlackTest: a Tool for Automatic Black-Box Testing,” in *Proceedings of the ACM Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering (ESEC/FSE)*, ACM, 2023. doi: 2023.
- [17] and F. A. H. Alnuhait, M. Ghaleb, “Web Application Performance Assessment: A Study of Responsiveness, Throughput and Scalability,” *Int. J. Adv. Appl. Sci.*, vol. 11, no. 9, pp. 214–226, 2024, doi: 10.21833/ijaas.2024.09.024.