

Pengujian *Black Box Testing* pada *Website* Segitiga Motor Menggunakan Teknik *Boundary Value Analysis*

Black Box Testing on the Segitiga Motor Website Using the Boundary Value Analysis Technique

Hasna Nabiilah Widiani^{a,1,*}, Budy Santoso^{a,2}, Thoriq Muhammad Pasya^{a,3}, Asa Yuaziva^{a,4},

Rangga Wasita Ningrat^{a,5}, Gema Parasti Mindara^{b,6}, Aditya Wicaksono^{a,7}

^a *Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Sekolah Vokasi IPB University, Jl. Kumbang No. 14 16151, Bogor, Jawa Barat, Indonesia*

^b *Teknologi Rekayasa Perangkat Komputer, Sekolah Vokasi IPB University, Jl. Kumbang No. 14 16151, Bogor, Jawa Barat, Indonesia*

¹hasnawidiani@apps.ipb.ac.id; ²budy24santoso@apps.ipb.ac.id; ³thoriqmuhammadpasya@apps.ipb.ac.id;

⁴yuazivaaasa@apps.ipb.ac.id; ⁵rangganingrat@apps.ipb.ac.id; ⁶gemaparasti@apps.ipb.ac.id;

⁷adityawicaksono@apps.ipb.ac.id

*corresponding author

Informasi Artikel

Diserahkan : 2 Desember 2024
Diterima : 9 Desember 2024
Direvisi : 10 Desember 2024
Diterbitkan : 14 Desember 2024

Kata Kunci:

Black Box Testing
Boundary Value Analysis
Pengujian Perangkat Lunak
Validasi Fitur
Website Otomotif

Keywords:

Black Box Testing
Boundary Value Analysis
Software Testing
Feature Validation
Automotive Website

This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license.



ABSTRAK

Website Segitiga Motor dirancang untuk memberikan layanan digital di sektor otomotif, termasuk registrasi akun, login, dan pemesanan layanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keandalan dan kualitas fitur utama pada *website* Segitiga Motor menggunakan metode *Black Box Testing* dengan teknik *Boundary Value Analysis*. Fokus utama pengujian adalah memastikan bahwa fitur registrasi akun, login, dan pembuatan *appointment* berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sebagian besar fitur, seperti registrasi akun dan login, telah berfungsi dengan baik dan memenuhi ekspektasi. Namun, kelemahan ditemukan pada validasi tanggal dalam fitur pembuatan *appointment*, di mana sistem masih memungkinkan pengguna untuk memilih tanggal yang tidak valid. Temuan ini memberikan wawasan penting bagi pengembang untuk memperbaiki sistem dan meningkatkan pengalaman pengguna. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengujian perangkat lunak untuk aplikasi berbasis web di sektor otomotif.

ABSTRACT

The Segitiga Motor website is designed to provide digital services in the automotive sector, including account registration, login, and service appointment bookings. This study aims to evaluate the reliability and quality of the main features of the Segitiga Motor website using the Black Box Testing method with the Boundary Value Analysis (BVA) technique. The primary focus of the testing is to ensure that the account registration, login, and appointment booking features function as per user requirements. The test results show that most features, such as account registration and login, have performed well and met expectations. However, a weakness was found in the date validation of the appointment booking feature, where the system still allows users to select invalid dates. These findings provide valuable insights for developers to improve the system and enhance the user experience. This research is expected to serve as a reference for software testing in web-based applications in the automotive sector.

I. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong digitalisasi di berbagai sektor, termasuk dalam Industri Otomotif [1]. Salah satu implementasi teknologi digital di industri otomotif adalah pengembangan *website* sebagai sarana untuk mempermudah pelayanan dan meningkatkan kepuasan pelanggan [2]. Segitiga Motor, sebuah bengkel motor yang dikenal dengan kualitas pelayanan unggulnya, telah meluncurkan *website* resmi sebagai bagian dari inovasi teknologi mereka. *Website* ini dirancang untuk menyediakan berbagai fitur, seperti pemesanan layanan, informasi produk, dan konsultasi teknis, yang bertujuan memberikan pengalaman yang lebih mudah dan efisien bagi pelanggan [3].

Namun, seperti halnya sistem berbasis teknologi lainnya, pengembangan *website* tidak terlepas dari kemungkinan adanya kekurangan, terutama dalam hal keandalan dan fungsionalitas fitur yang disediakan [4]. Salah satu tantangan utama adalah memastikan bahwa *website* dapat beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan tanpa adanya kesalahan atau bug yang dapat mengganggu pengalaman pengguna [5]. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan pengujian perangkat lunak yang terencana dengan baik guna mengidentifikasi dan memperbaiki kelemahan yang ada [6].

Peningkatan keandalan sebuah sistem perangkat lunak, khususnya *website*, menjadi kebutuhan yang tidak terelakkan di tengah meningkatnya ekspektasi pengguna terhadap layanan digital [7]. Dalam hal ini, teknik pengujian *Black Box Testing* telah banyak digunakan sebagai pendekatan yang efektif untuk memastikan fungsionalitas sistem tanpa melihat struktur internal kode [8]. Salah satu teknik yang sering diimplementasikan adalah *Boundary Value Analysis* (BVA), yang berfokus pada pengujian batas atas dan batas bawah nilai yang dimasukkan yang dapat menyebabkan kegagalan sistem [9].

Penelitian mengenai pengujian perangkat lunak telah banyak dilakukan, termasuk pada penelitian sebelumnya menunjukkan penerapan BVA dalam pengujian sistem informasi akademik, yang menekankan pentingnya metode ini dalam mendeteksi kesalahan *input* [10]. Selain itu, efektivitas BVA juga telah dibuktikan pada aplikasi web di sektor kesehatan [11]. Namun, sedikit penelitian yang mengeksplorasi implementasinya pada *website* yang menyediakan layanan jasa otomotif seperti Segitiga Motor.

Perbedaan mendasar antara studi ini dengan penelitian terdahulu terletak pada objek yang diuji serta cakupan pengujiannya. Penelitian ini tidak hanya menyoroti evaluasi fungsionalitas secara umum, tetapi juga menganalisis fitur-fitur spesifik yang dimiliki oleh *website* Segitiga Motor, seperti sistem pemesanan layanan dan konsultasi teknis. Selain itu, penelitian ini mengintegrasikan teknik *Boundary Value Analysis* dengan pendekatan sistematis yang dirancang untuk mengidentifikasi potensi masalah dalam kinerja fitur-fitur tersebut [12].

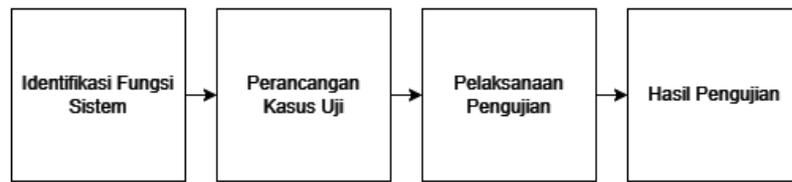
Ruang lingkup penelitian ini mencakup pengujian semua fungsi utama pada *website* Segitiga Motor untuk memastikan keandalannya. Teknik *Boundary Value Analysis* digunakan sebagai metode utama karena kemampuannya dalam mendeteksi kesalahan pada batasan input yang sering menjadi titik lemah sistem [13]. Dengan pendekatan ini, penelitian bertujuan memberikan solusi komprehensif terhadap permasalahan yang mungkin dihadapi dalam pengembangan *website* layanan jasa otomotif, khususnya terkait uji keandalan dan fungsionalitas.

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan nilai tambah bagi pengembangan metode uji perangkat lunak, khususnya pada aplikasi web yang diterapkan di sektor otomotif. Selain itu, hasil dari studi ini juga diharapkan dapat mendukung Segitiga Motor dalam meningkatkan kualitas layanan digital mereka, sekaligus menjadi acuan bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang berfokus pada pengujian perangkat lunak dengan objek serupa. Dengan pendekatan ini, penelitian tidak hanya memiliki dampak teknis, tetapi juga memberikan manfaat praktis yang signifikan bagi industri otomotif secara keseluruhan [14].

II. Metode

Pengujian perangkat lunak adalah proses yang dilakukan untuk memverifikasi apakah sebuah perangkat lunak berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan sekaligus memiliki kualitas yang memadai [17]. Salah satu pendekatan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *Black Box Testing* dengan teknik *Boundary Value Analysis*. Metode *Black Box Testing* bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan pada sistem aplikasi, seperti malfungsi pada fitur tertentu atau hilangnya elemen menu pada aplikasi [15]. Pendekatan ini, yang menggunakan kombinasi *Black Box Testing* dan *Boundary Value Analysis*, dirancang untuk menilai kualitas perangkat lunak secara keseluruhan serta menemukan area yang memerlukan perbaikan [16].

Dalam pelaksanaan pengujian perangkat lunak, terdapat beberapa langkah yang perlu dilakukan secara sistematis [18]. Penelitian ini mengikuti alur pengujian yang diawali dengan identifikasi masalah, kemudian dilanjutkan dengan menetapkan *test case* yang relevan. Setelah itu, setiap elemen dalam *test case* dimasukkan ke dalam *website* untuk diuji menggunakan teknik *Boundary Value Analysis*. Hasil dari pengujian ini didokumentasikan dengan cermat, dan akhirnya, kesimpulan ditarik berdasarkan temuan yang diperoleh. Gambaran lengkap proses pengujian dapat dilihat pada ilustrasi berikut :



Gambar 1. Diagram alir kegiatan testing website

Keterangan :

1. Tahap perencanaan skenario, merancang langkah-langkah pengujian setiap fitur pada *website*.
2. Tahap perancangan kasus uji, mencatat elemen-elemen yang akan diuji seperti kolom email, password, dan *field* layanan.
3. Tahap pengujian, yaitu menguji *test case*. pengujian berdasarkan kasus uji yang sudah dirancang.
4. Tahap hasil pengujian, mencatat hasil dari pengujian yang sudah dilakukan.

Hasil pengujian ditulis dalam bentuk tabel yang berisi kode pengujian, butir uji, kondisi yang diharapkan dan hasil yang didapatkan. Di bawah ini adalah contoh dari tabel hasil pengujian.

Tabel 1. Format Tabel Hasil Pengujian

Kode Uji	Butir Uji	Kondisi yang diharapkan	Hasil
UJI-0001-1	Butir Uji A	Kondisi A	Berhasil/Gagal
		Kondisi B	Berhasil/Gagal
UJI-0001-2	Butir Uji B	Kondisi C	Berhasil/Gagal
UJI-0001-3	Butir Uji C	Kondisi D	Berhasil/Gagal

Tabel di atas merupakan contoh penyajian hasil pengujian yang bertujuan untuk mengidentifikasi setiap pengujian secara terstruktur. Kolom Kode Uji memberikan label unik untuk setiap pengujian. Kolom Deskripsi Uji menjelaskan fitur atau fungsi spesifik yang diuji. Kolom Kondisi yang diharapkan mencatat skenario yang diharapkan saat fitur diuji. Terakhir, kolom Hasil mencatat apakah fungsi yang diuji berhasil atau gagal sesuai dengan ekspektasi. Penyajian ini memudahkan evaluasi dan analisis performa fitur dalam sistem.

III. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini, akan dibahas hasil pengujian dari fitur-fitur utama pada *website* Segitiga Motor, yang mencakup berbagai fungsi yang dirangkum dalam tabel berikut.

Tabel 2. Model Tabel yang digunakan pada BUSITI

No.	Nama Fungsi	Deskripsi
1.	Fungsi Registrasi Akun	Fungsi untuk mendaftarkan pengguna baru dengan mengisi data pribadi seperti nama, <i>email</i> , dan <i>password</i> .
2.	Fungsi Login Akun	Fungsi ini memungkinkan pengguna untuk masuk ke akun menggunakan <i>email</i> dan <i>password</i> mereka.
3.	Fungsi Membuat <i>Appointment</i>	Fungsi untuk membuat janji layanan dengan memilih jenis layanan dan menentukan tanggal serta waktu yang diinginkan.

Fitur-fitur yang diuji dipilih karena merupakan bagian penting dari *website* Segitiga Motor, yang bertujuan untuk memberikan pengalaman pengguna yang optimal. Setiap fitur diuji berdasarkan skenario uji yang dirancang untuk mengidentifikasi potensi kesalahan sistem dan memastikan bahwa *input* yang diberikan menghasilkan *output* yang sesuai. Hasil pengujian disajikan dalam tabel yang mencakup kondisi pengujian, hasil yang diharapkan, serta hasil aktual. Selain itu, pembahasan juga diberikan untuk mengevaluasi keberhasilan pengujian dan memberikan rekomendasi perbaikan jika terdapat kegagalan.

3.1 Pengujian Fungsi Registrasi Akun

Fungsi registrasi akun pada *website* Segitiga Motor memungkinkan pengguna untuk mendaftar dengan mengisi data pribadi seperti nama, *email*, dan *password*. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem dapat menangani berbagai kondisi *input*, termasuk data yang valid, tidak lengkap, atau salah. Tabel berikut menyajikan hasil pengujian fungsi registrasi akun.

Tabel 3. Hasil Pengujian Fungsi Registrasi Akun

Kode Uji	Butir Uji	Kondisi yang diharapkan	Hasil
UJI-0001-1	Registrasi dengan Data Lengkap	Pengguna berhasil membuat akun kemudian diarahkan ke halaman beranda.	Berhasil
UJI-0001-2	Registrasi dengan <i>Email</i> Sudah Terdaftar	Registrasi tidak berhasil, sistem menampilkan pesan <i>alert</i> bahwa <i>email</i> sudah digunakan.	Berhasil
UJI-0001-3	Registrasi dengan <i>Password</i> Terlalu Pendek	Registrasi tidak berhasil, sistem menampilkan pesan <i>alert</i> yang menyatakan bahwa <i>Password</i> harus terdiri dari minimal 8 karakter.	Berhasil
UJI-0001-4	Registrasi dengan <i>Field</i> Konfirmasi <i>Password</i> Tidak Cocok dengan <i>Password</i>	Registrasi tidak berhasil, sistem menampilkan pesan <i>alert</i> yang menyatakan bahwa konfirmasi <i>password</i> tidak sesuai dengan <i>password</i> .	Berhasil
UJI-0001-5	Registrasi dengan <i>Field</i> Kosong	Registrasi tidak berhasil, sistem memunculkan <i>alert</i> pada <i>field</i> atau memberikan <i>pop up alert</i> pada halaman registrasi.	Berhasil
UJI-0001-6	Registrasi dengan Salah Satu <i>Field</i> Kosong.	Registrasi tidak berhasil, sistem memunculkan <i>alert</i> pada <i>field</i> atau memberikan <i>pop up alert</i> pada halaman registrasi.	Berhasil
UJI-0001-7	Registrasi dengan <i>Email</i> Tidak Valid/Tidak Menggunakan '@'	Registrasi tidak berhasil, sistem menampilkan pesan <i>alert</i> yang menyatakan bahwa format <i>email</i> tidak valid	Berhasil

Hasil pengujian fungsi registrasi menunjukkan bahwa registrasi akun pada *website* Segitiga Motor telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan ekspektasi. Setiap skenario pengujian, baik dengan data yang lengkap, email yang sudah terdaftar, *password* yang terlalu pendek, atau konfirmasi *password* yang tidak cocok, telah menghasilkan pesan kesalahan yang tepat. Begitu juga dengan pengujian untuk kondisi *field* kosong atau tidak lengkap, sistem memberikan pesan kesalahan yang relevan, memastikan pengguna tidak dapat melanjutkan registrasi tanpa melengkapi semua data. Secara keseluruhan, skenario pengujian berhasil dijalankan sesuai dengan yang diharapkan.

3.2 Pengujian Fungsi Login Akun

Fungsi login akun pada *website* Segitiga Motor memungkinkan pengguna mengakses sistem menggunakan *email* dan *password* yang terdaftar. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem dapat menangani berbagai kondisi *input*, termasuk kombinasi *email* dan *password* yang valid, salah, atau tidak terdaftar. Tabel berikut menampilkan hasil evaluasi terhadap pengujian fungsi login

Tabel 4. Hasil Pengujian Fungsi Login Akun

Kode Uji	Butir Uji	Kondisi yang diharapkan	Hasil
UJI-0002-1	<i>Login</i> dengan <i>Email</i> dan <i>Password</i> Benar.	Pengguna berhasil masuk dan diarahkan ke halaman <i>home</i> .	Berhasil
UJI-0002-2	<i>Login</i> dengan <i>Email/Password</i> Salah	Sistem menampilkan pesan <i>error</i> "Password/username salah."	Berhasil
UJI-0002-3	<i>Login</i> dengan <i>Email</i> Tidak Terdaftar	Sistem menampilkan pesan " <i>email</i> tidak terdaftar" dan pengguna gagal <i>login</i> ."	Berhasil
UJI-0002-4	<i>Login</i> dengan Kolom Kosong	Sistem menampilkan pesan <i>error</i> saat <i>login</i> dengan <i>field</i> tidak diisi.	Berhasil

Hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur login pada *website* Segitiga Motor berfungsi dengan baik dan memenuhi harapan. Setiap skenario pengujian, baik dengan kombinasi *email* dan *password* yang benar, salah, atau tidak terdaftar, menghasilkan respons yang tepat sesuai kondisi yang diharapkan. Sistem berhasil menampilkan pesan kesalahan yang jelas untuk kondisi *email/password* yang salah, serta ketika pengguna mencoba login dengan kolom kosong. Dengan demikian, semua kondisi pengujian berjalan sesuai dengan harapan dan memastikan bahwa sistem dapat menangani berbagai *input* dengan benar.

3.3 Pengujian Fungsi Membuat *Appointment*

Fungsi membuat *appointment* pada *website* Segitiga Motor memungkinkan pengguna untuk membuat janji layanan dengan memilih jenis layanan serta menentukan tanggal dan waktu yang diinginkan. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem dapat menangani berbagai kondisi *input*, termasuk pemilihan tanggal yang valid atau sudah lewat, serta pengisian *field* yang lengkap. Tabel berikut menyajikan hasil pengujian fungsi membuat *appointment*.

Tabel 5. Hasil Pengujian Fungsi Membuat Appointment

Kode Uji	Butir Uji	Kondisi yang diharapkan	Hasil
UJI-0003-1	Membuat <i>Appointment</i> dengan Data Lengkap.	Sistem berhasil membuat <i>appointment</i> , dan sistem menampilkan konfirmasi berhasil.	Berhasil
UJI-0003-2	Membuat <i>Appointment</i> dengan Tanggal <i>Valid</i> .	Pengguna berhasil membuat <i>appointment</i> dengan tanggal yang valid dan sistem menampilkan konfirmasi berhasil.	Berhasil
UJI-0003-3	Membuat <i>Appointment</i> dengan Tanggal Sudah Lewat.	Sistem menampilkan pesan <i>error</i> dan pengguna tidak berhasil membuat <i>appointment</i> .	Gagal
UJI-0003-4	Membuat <i>Appointment</i> dengan Field Tidak Lengkap	Sistem menampilkan pesan <i>error</i> seperti "Harap mengisi semua <i>field</i> " dan pengguna tidak berhasil membuat <i>appointment</i> .	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian di atas, fungsi membuat *appointment* pada *website* Segitiga Motor telah berhasil menanggapi kondisi input yang sesuai dengan ekspektasi, seperti data lengkap dan tanggal *valid*. Namun, pada pengujian "Membuat *appointment* dengan tanggal sudah lewat", ditemukan bahwa sistem masih memungkinkan pengguna memilih tanggal yang telah berlalu, dan tetap memberikan konfirmasi berhasil. Hal ini tidak sesuai dengan harapan karena tanggal yang sudah lewat seharusnya tidak menjadi opsi yang dapat dipilih. Kegagalan sistem dalam membatasi pemilihan tanggal yang telah berlalu berdampak signifikan terhadap pengalaman pengguna. Ketidaksiuaian logis ini menciptakan kebingungan sekaligus kesan bahwa sistem kurang andal. Selain itu, meskipun sistem berhasil menampilkan peringatan yang relevan ketika ada *field* yang tidak lengkap, perbaikan tetap diperlukan untuk memastikan pengguna tidak dapat membuat *appointment* tanpa melengkapi semua kolom.

Secara keseluruhan, hasil pengujian fitur-fitur utama pada *website* Segitiga Motor menunjukkan bahwa sebagian besar fungsi berjalan sesuai dengan ekspektasi, memberikan pengalaman pengguna yang baik dan responsif. fungsi seperti registrasi akun, login, dan membuat *appointment* berhasil memenuhi skenario uji dengan tingkat keberhasilan yang tinggi. Namun, terdapat beberapa kelemahan yang ditemukan, seperti pada validasi tanggal yang sudah lewat dalam fungsi membuat *appointment*, di mana sistem masih memungkinkan pengguna untuk melanjutkan proses dengan *input* yang tidak valid. Hal ini membutuhkan penyempurnaan agar keandalan serta ketepatan sistem dapat ditingkatkan. Hasil evaluasi ini memberikan *insight* berharga untuk pengembangan lebih lanjut, sehingga *website* Segitiga Motor dapat menawarkan layanan yang lebih optimal dan mendukung pengalaman pengguna secara maksimal.

IV. Kesimpulan dan saran

Hasil pengujian terhadap *website* Segitiga Motor menggunakan metode *Blackbox Testing* dengan teknik *Boundary Value Analysis* menunjukkan bahwa sebagian besar fungsi seperti registrasi akun dan login, sudah beroperasi sesuai dengan harapan dengan tingkat keberhasilan yang tinggi. Namun, kelemahan ditemukan pada fungsi pembuatan *appointment*, dimana sistem masih memungkinkan pengguna untuk memilih tanggal yang tidak valid. Temuan ini menunjukkan adanya celah dalam validasi sistem yang memerlukan adanya perbaikan. Sistem perlu adanya perbaikan agar tidak memungkinkan pengguna memilih tanggal yang sudah lewat pada fitur pembuatan *appointment*, untuk meningkatkan akurasi serta pengalaman pengguna. Kemudian untuk meningkatkan transparansi pengguna, disarankan untuk menambahkan fitur riwayat *appointment* yang memungkinkan pengguna melihat data *appointment* yang telah pengguna buat. Fitur ini memberikan pengguna kontrol lebih besar terhadap jadwal mereka dengan memungkinkan pemeriksaan ulang informasi setelah submit. Penambahan fitur ini juga dapat mengurangi potensi kesalahan akibat ketidakpastian informasi yang telah dikirim. Penelitian lebih lanjut juga dapat dilakukan pada aplikasi berbasis web lainnya di sektor otomotif untuk menguji keandalan metode ini di berbagai platform.

Daftar Pustaka

- [1] M. O. Smajlovic, N. Islam, and P. Buxmann, "How Challenging is the Development of Digital Services in an Automotive Environment? An Empirical Study of the Incongruences Between Business and IT Experts," in *Innovation Through Information Systems*, vol. 48, F. Ahlemann, R. Schütte, and S. Stieglitz, Eds., in *Lecture Notes in Information Systems and Organisation*, vol. 48., Cham: Springer International Publishing, 2021, pp. 206–222. doi: 10.1007/978-3-030-86800-0_16.
- [2] B. D. Tiert, A. Dharmawan, and J. Gondohanindijo, "Perancangan Sistem Informasi Berita Otomotif Berbasis Website Dengan Php Dan Mysql," *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 7, no. 4, pp. 1250–1256, Jul. 2024, doi: 10.31539/intecomsv7i4.10955.
- [3] F. S. S. Muhammad, I. F. Hanif, S. B. Fauzan, U. Jazuli, R. Fauzi, and M. Fariz, "CAR RENTAL WEB

- PLATFORM DEVELOPMENT: IMPROVING EFFICIENCY AND USER EXPERIENCE IN THE RENTAL PROCESS,” *J. Sci. Res. Dev.*, vol. 6, no. 1, pp. 998–107, 2024, doi: 10.56670/jsrd.v6i1.408.
- [4] I. Rachmawati and R. Setyadi, “Evaluasi Usability Pada Sistem Website Absensi Menggunakan Metode SUS,” *J. Inf. Syst. Res. JOSH*, vol. 4, no. 2, pp. 551–561, Jan. 2023, doi: 10.47065/josh.v4i2.2868.
- [5] Nasrullah, Ihsanuddin, and Imilda, “Sistem Informasi Administrasi Pasien Rawat Jalan dan Rawat Inap Berbasis Web,” *Comput. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 37–47, Feb. 2024, doi: 10.58477/cj.v2i1.176.
- [6] Research Scholar, Dept of Computer Science and Engineering, Dayananda Sagar University, Bengaluru, India, D. Deepashree, Professor, Dayananda Sagar University, Bengaluru, India, and M. S. Parveen, “Software Testing Using Cuckoo Search Algorithm with Machine Learning Techniques,” *J. Intell. Syst. Internet Things*, vol. 13, no. 2, pp. 150–165, 2024, doi: 10.54216/JISIoT.130212.
- [7] C. Graham and H. Daniel, “Fault Lines in Virtual Team Leadership and Team Performance in Undergraduate Virtual Team Short-Term Projects:,” *Int. J. E-Collab.*, vol. 17, no. 1, pp. 1–14, Jan. 2021, doi: 10.4018/IJeC.2021010101.
- [8] M. P. A. Ginting and A. S. Lubis, “Pengujian Aplikasi Berbasis Web Data Ska Menggunakan Metode Black Box Testing,” *Cosm. J. Tek.*, vol. 2, no. 1, pp. 41–48, 2024, doi: 10.55537/cosmic.
- [9] S. J. Putri, D. G. P. Putri, and W. H. N. Putra, “Analisis Komparasi pada Teknik Black Box Testing (Studi Kasus: Website Lars),” *J. Internet Softw. Eng.*, vol. 5, no. 1, pp. 23–28, May 2024, doi: 10.22146/jise.v5i1.9446.
- [10] A. Jailani, “Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Akademik menggunakan Metode Blackbox dengan Teknik Boundary Value Analysis,” *JACIS J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 4, no. 2, pp. 60–66, 2024, doi: 10.47134/jacis.v4i2.78.
- [11] D. S. Perbawa and G. S. Nurohim, “Pengujian Aplikasi Berbasis Website Dengan Black Box Testing Metode Boundary Value Analysis Dan Responsive Testing,” *SPEED - Sentra Penelit. Eng. Dan Edukasi*, vol. 12, no. 4, pp. 1–5, 2020, doi: 10.55181/speed.v12i4.669.
- [12] I. E. Tsalatsah, D. Pratama, A. R. Hakim, L. A. Budiman, and J. Riyanto, “Penggunaan Teknik Boundary Value Analysis untuk Pengujian Aplikasi Stok Barang,” *J. Teknol. Sist. Inf. Dan Apl.*, vol. 5, no. 1, p. 14, Jan. 2022, doi: 10.32493/jtsi.v5i1.14987.
- [13] D. Arwin, D. Wulan, and H. Rizqon Adinata, “Measuring Information System-Based Village Administration Service Performance Using Boundary Value Analysis Techniques,” *J. Inform. Telecommun. Eng.*, vol. 6, no. 2, pp. 445–457, Jan. 2023, doi: 10.31289/jite.v6i2.8235.
- [14] Odi Pradinata, Dicky Hidayatullah, and Eva Dwi Kurniawan, “Evolusi Dan Kemajuan Industri Otomotif Melalui Ajang Balapan Dan Pameran Di Era Teknologi Novel The Mechanics Karya Annisa Lim,” *J. Nakula Pus. Ilmu Pendidik. Bhs. Dan Ilmu Sos.*, vol. 2, no. 2, pp. 258–264, Jan. 2024, doi: 10.61132/nakula.v2i2.609.
- [15] M. Jibril, Zulrahmadi, and Muhammad Amin, “PENGUJIAN SISTEM INFORMASI E-MODUL PADA SMPN 1 TEMPULING MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING,” *J. PERANGKAT LUNAK*, vol. 6, no. 2, pp. 327–332, Jun. 2024, doi: 10.32520/jupel.v6i2.3326.
- [16] A. Jailani and M. A. Yaqin, “Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Akademik menggunakan Metode Blackbox dengan Teknik Boundary Value Analysis,” *J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 4, no. 2, pp. 60–66, Jul. 2024, doi: 10.47134/jacis.v4i2.78.
- [17] I. Permatasari, F. Adhania, S. A. Putri, and S. R. C. Nursari, “Pengujian Black Box Menggunakan Metode Analisis Nilai Batas pada Aplikasi DANA,” *KONSTELASI Konvergensi Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, Art. no. 2, Dec. 2023, doi: 10.24002/konstelasi.v3i2.8289.
- [18] Uminingsih, M. N. Ichsanudin, M. Yusuf, and S. Suraya, “PENGUJIAN FUNGSIONAL PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DENGAN METODE BLACK BOX TESTING BAGI PEMULA,” *STORAGE J. Ilm. Tek. Dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 2, Art. no. 2, May 2022, doi: 10.55123/storage.v1i2.270.