

Pengujian Aplikasi KAI Access Menggunakan *Black Box Testing Boundary Value Analysis (BVA)*

Miftah Nur Rohman^{1*}, Rahman Fauza², Denita Alhamdina Putri Arisandi³, Nabila Desiana⁴, Aliya Tazkiya Fajriyati⁵, Chris Hendry Choong⁶, Subhanjaya Angga Atmaja⁷

^{1,2,3,4,5,6}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, 40263, Indonesia.

E-mail: miftahnur980@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.70292/pctif.v3i1.48>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 27 June 2025

Revised: 03 July 2025

Accepted: 09 July 2025

Kata Kunci

Black Box Testing, Boundary Value Analysis, Graph-based Testing, KAI Access, Pengujian Perangkat Lunak.

Keywords

Black Box Testing, Boundary Value Analysis, Graph-based Testing, KAI Access, Software Testing.

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menguji fungsionalitas aplikasi KAI Access dengan menggunakan metode Black Box Testing, khususnya teknik *Boundary Value Analysis (BVA)* dan *Graph-based Testing*. Pengujian dilakukan pada beberapa fitur utama seperti registrasi, login, aktivasi KAI Pay, dan pemesanan tiket lokal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar fitur bekerja sesuai harapan, masih terdapat kekurangan seperti tidak adanya batasan jumlah karakter pada input email. Melalui pendekatan ini, penelitian memberikan gambaran menyeluruh tentang keandalan aplikasi dan mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan guna meningkatkan kualitas layanan aplikasi.

This study aims to evaluate the functionality of the KAI Access application using Black Box Testing methods, specifically Boundary Value Analysis (BVA) and Graph-based Testing. The testing was conducted on key features such as registration, login, KAI Pay activation, and local ticket booking. The results indicate that while most features function as expected, there are notable issues—such as the lack of character limits in the email input field. This approach provides a comprehensive overview of the application's reliability and identifies areas that need improvement to enhance the quality of service.



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

PENDAHULUAN

Dalam era digital, aplikasi mobile menjadi sarana vital dalam penyediaan layanan publik. Salah satunya adalah KAI Access, aplikasi resmi PT Kereta Api Indonesia, yang digunakan untuk pemesanan tiket, informasi jadwal, dan layanan perjalanan. Namun, masih ditemukan sejumlah kendala dalam performa dan fungsionalitas aplikasi ini, seperti ditunjukkan oleh studi (Nioga, 2018) yang mencatat skor usability awal hanya 57,48% sebelum dilakukan perbaikan desain antarmuka.

Pengujian perangkat lunak menjadi penting untuk memastikan kualitas aplikasi. Salah satu metode efektif adalah *black box testing*, khususnya teknik *Equivalence Partitioning*, yang dapat mendeteksi kesalahan tanpa melihat struktur internal kode. Penelitian terbaru oleh (Maharani, P. V., Nazah, V. Z., Sholiha, M., & Haikal, 2024) berhasil mengidentifikasi bug pada fitur KAI Access dengan metode ini, menunjukkan urgensinya dalam praktik pengembangan aplikasi.

Sayangnya, masih terdapat kesenjangan dalam penerapan pengujian sistematis di banyak aplikasi layanan publik. Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk menerapkan dan menganalisis metode *black box testing* pada KAI Access. Secara teoretis, kajian ini memperkuat literatur teknik pengujian perangkat lunak, dan secara praktis memberikan rekomendasi peningkatan kualitas aplikasi bagi pengembang.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menguji aplikasi Access by KAI menggunakan metode Black Box Testing dengan pendekatan Boundary Value Analysis (BVA) guna mengetahui sejauh mana sistem berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan. Penelitian ini juga bertujuan

untuk mengidentifikasi batas-batas input yang dapat menyebabkan kesalahan sistem, serta memberikan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan keandalan dan kualitas layanan aplikasi bagi pengguna.

METODE

Black box Testing

Black Box Testing adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang paling umum digunakan dalam proses quality assurance. Pengujian ini dilakukan dengan cara memeriksa fungsionalitas dari suatu aplikasi tanpa mengetahui struktur internal atau kode program yang membentuk aplikasi tersebut. Menurut (Kusuma et al., 2024) dalam black box testing, penguji hanya berkonsentrasi pada input dan output sistem, serta perilaku aplikasi dalam merespon berbagai macam skenario penggunaan.

Tujuan utama dari black box testing adalah untuk memastikan bahwa semua fungsi yang terdapat dalam aplikasi bekerja sebagaimana mestinya, sesuai dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi sistem yang telah ditentukan. Pengujian ini sangat efektif untuk menemukan kesalahan dalam proses logika bisnis, antarmuka pengguna, serta validasi data.

Boundary Value Analysis

Boundary Value Analysis (BVA) adalah salah satu teknik pengujian dalam metode black box testing yang berfokus pada pengujian data input pada batas-batas nilai yang diperbolehkan oleh sistem. Teknik ini didasarkan pada asumsi bahwa kesalahan atau bug dalam perangkat lunak sering kali muncul di sekitar nilai ekstrem — yaitu nilai yang berada tepat di tepi atau sedikit melewati batas bawah dan atas dari suatu rentang input.

Graph-based

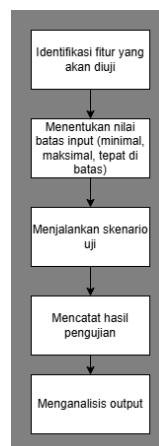
Graph-based testing adalah metode black box testing yang memodelkan alur sistem dalam bentuk grafik dengan simpul (node) dan sisi (edge), untuk menguji setiap jalur logika dalam aplikasi. Teknik ini berguna untuk memastikan seluruh proses berjalan sesuai harapan, terutama pada sistem kompleks seperti KAI Access, dan membantu mendeteksi kesalahan logika secara sistematis.

Teknik Pengujian

Penelitian ini menggunakan metode *Black Box Testing*, yaitu pengujian perangkat lunak yang fokus pada fungsi sistem tanpa melihat isi kode program. Pengujian dilakukan berdasarkan input dan output, apakah hasilnya sesuai dengan yang diharapkan. Salah satu teknik yang digunakan adalah *Boundary Value Analysis* (BVA), yang menguji nilai-nilai pada batas minimum, maksimum, dan sekitarnya. Teknik ini efektif untuk menemukan kesalahan pada input yang mendekati batas.

Selain itu, digunakan juga *Graph-based Testing*, yaitu pengujian yang memodelkan alur sistem dalam bentuk diagram. Setiap langkah dan transisi pengguna digambarkan sebagai titik dan garis, untuk memastikan semua jalur dalam sistem berjalan sesuai logika yang diharapkan.

Prosedur Pengujian



Gambar 1. Prosedur Pengujian

Prosedur pengujian dalam penelitian ini dilakukan secara sistematis menggunakan pendekatan Black Box Testing dengan teknik Boundary Value Analysis (BVA). Adapun langkah-langkah pengujiannya dijelaskan sebagai berikut:

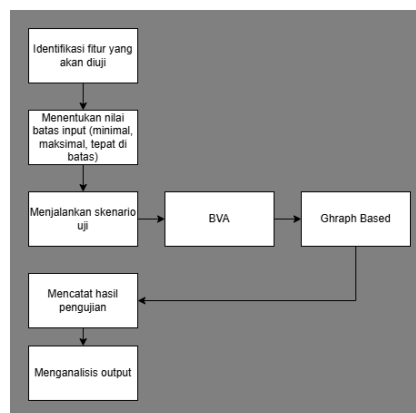
1. Identifikasi Fitur
Memilih fungsi atau modul yang memiliki batas nilai jelas untuk diuji (misal: input jumlah iuran).
2. Menentukan Nilai Batas Input
Menetapkan nilai minimum, maksimum, dan nilai di sekitar batas (misal: min – 1, min, max, max + 1).
3. Menjalankan Skenario Uji
Memasukkan tiap nilai batas ke sistem dan amati respons atau output secara langsung.
4. Mencatat Hasil Pengujian
Dokumentasi setiap input, output yang muncul, dan apakah sesuai ekspektasi.
5. Menganalisis Output
Membandingkan hasil uji dengan spesifikasi; identifikasi dan laporkan setiap penyimpangan atau bug.

Identifikasi Fitur Yang Diuji

Tabel 1. Fitur Yang Diuji

| Test Id | Fitur |
|---------|--------------------|
| A01 | register |
| A02 | login |
| A03 | Activation Kai pay |

Testing flow



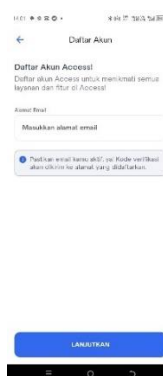
Gambar 2. Testing Flow

Testing flow pada pengujian digunakan untuk menggambarkan tahapan proses secara menyeluruh, mulai dari perencanaan dan analisis skenario uji, pelaksanaan pengujian berdasarkan *test case* yang telah disusun, pencatatan hasil pengujian, hingga penarikan kesimpulan berdasarkan kecocokan antara output aktual dan output yang diharapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

A01 Register



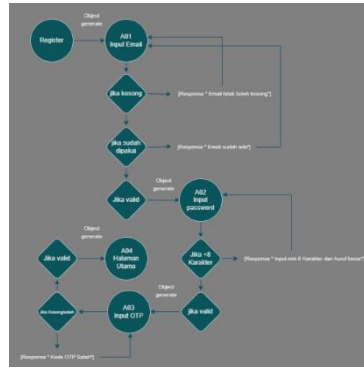
Gambar 3. Halaman Register

Tabel 2. BVA Registrasi

| Test ID | Test Case | Expected Result | Test Result |
|---------|---|---|-------------------|
| A01.1 | Input email Random full text | Muncul pemberitahuan email tidak tersedia | [Not Appropriate] |
| A01.2 | Input Email yang sudah terdaftar | Email sudah terdaftar “coba dengan Email yang lain” | [Appropriate] |
| A01.3 | Input Email Baru | Masuk ke registrasi akun | [Appropriate] |
| A01.4 | Input kata sandi kurang dari 8 Karakter | Tidak diterima | [Appropriat] |
| A01.5 | Input kata sandi panjang | Muncul pesan Kata sandi terlalu panjang | [Not Appropriate] |
| A01.6 | Input pengulangan kata sandi tidak sesuai | Pesan kata sandi tidak diterima karena berbeda | [Appropriat] |
| A01.7 | Input sandi menggunakan simbol | Input diterima | [Appropriat] |
| A01.8 | Input kode OTP random | Tidak valid | [Appropriat] |
| A01.9 | Input kode OTP Asli | Valid Masuk ke Halaman Menu Utama | [Appropriat] |

Berdasarkan hasil pengujian registasi, kami menemukan beberapa bagian yang belum teruji dengan baik. Contohnya, saat kami mencoba menginput email dengan karakter acak dan panjang secara berlebihan, sistem tidak memberikan respons apa pun. Padahal menurut kami, seharusnya sistem dapat membatasi jumlah karakter pada input email untuk mencegah kesalahan atau penyalahgunaan.

- **Graph-based Register**



Gambar 4. Graph based register

Dari diagram grafik yang ditampilkan, proses registrasi di aplikasi KAI Access cukup jelas menggambarkan alur registrasi pada umumnya. Proses dimulai dari pendaftaran, dilanjutkan dengan pengisian email, password, verifikasi melalui OTP, hingga akhirnya pengguna diarahkan ke halaman utama. Selain itu, sistem juga merespons dengan baik terhadap kondisi umum seperti email yang kosong atau email yang sudah pernah digunakan, sehingga fungsionalitas registrasinya dapat dikatakan sudah cukup baik.

A02 Login



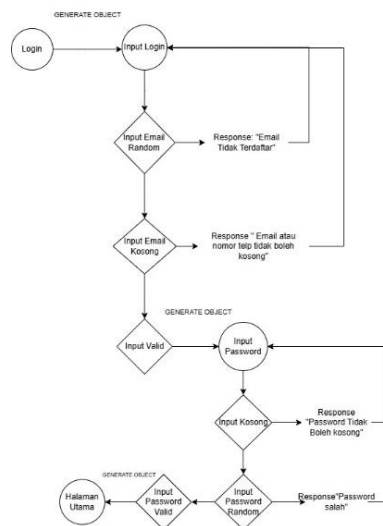
Gambar 5. Halaman login

Tabel 3. BVA Login

| Test ID | Test Case | Expected Result | Test Result |
|---------|----------------------------------|---|---------------|
| A02.1 | Input email Random | Muncul pemberitahuan email tidak tersedia | [Appropriate] |
| A02.2 | Input Email yang belum terdaftar | Email belum terdaftar “coba dengan Email yang lain” | [Appropriate] |
| A02.3 | Input Email kosong | Email harus di isi | [Appropriate] |
| A02.4 | Input valid | Masuk ke Halaman Selanjutnya | [Appropriat] |
| A02.5 | Input kata sandi kosong | Input sandi tidak boleh kosong | [Appropriat] |
| A02.6 | Input valid | Masuk ke Halaman utama | [Appropriat] |

Pada pengujian fitur login, sistem KAI Access menunjukkan respons yang cukup baik terhadap berbagai skenario input. Pengujian dilakukan mulai dari input email dan kata sandi yang kosong, hingga input dengan data acak (random). Dari enam skenario pengujian yang dilakukan, seluruhnya memberikan respons sesuai harapan. Hal ini menunjukkan bahwa fitur login pada aplikasi KAI Access telah teruji dengan baik dan mampu menangani berbagai kemungkinan kesalahan input dengan tepat.

• **Graph-based Login**



Gambar 6. Graph Based Login

Dalam pengujian *Graph-based* pada fitur login, terdapat dua tahapan pengecekan akun, yaitu saat pengguna diminta memasukkan email dan kata sandi. Dari seluruh skenario pengujian yang dilakukan, sistem KAI Access mampu menangani berbagai kesalahan input dengan baik. Sistem memberikan respons yang sesuai, seperti peringatan jika email atau kata sandi salah atau tidak sesuai, sehingga membantu pengguna memahami kesalahan yang terjadi saat login.

A03 Aktivasi KAI Pay



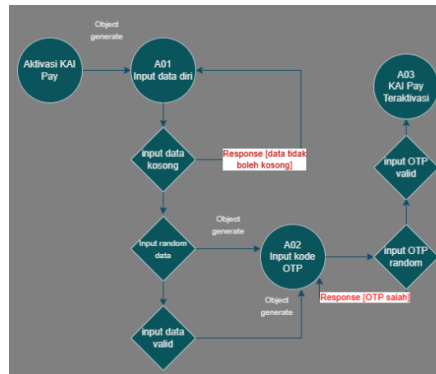
Gambar 7. Aktivasi Kai Pay

Tabel 4. BVA Kai Pay

| Test ID | Test Case | Expected Result | Test Result |
|---------|--|---|-------------------|
| A03.1 | Input Nama panjang | Muncul pemberitahuan Nama terlalu panjang | [Not Appropriate] |
| A03.2 | Input nomor telephone acak dan tidak terstruktur | Muncul pemberitahuan nomor tidak sesuai | [Not Appropriate] |
| A03.3 | Input Nik KTP acak dan tidak terstruktur | NIK tidak sesuai coba lagi | [Not Appropriate] |
| A03.4 | Input Tanpa gender | Pemberitahuan harus cantumkan gender | [Not Appropriate] |
| A03.5 | Input tanggal lahir masa lalu 1900 | Pemberitahuan gunakan umur yang sesuai | [Not Appropriate] |
| A03.6 | Input tanggal lahir terkini 2025 | Pemberitahuan gunakan umur yang sesuai | [Not Appropriate] |
| A03.6 | Input Semua kolom sesuai kecuali Nik | Nik tidak sesuai coba lagi | [Not Appropriate] |

Dari hasil pengujian pada fitur aktivasi KAI Pay, terutama pada bagian input data diri, sistem menunjukkan hasil yang kurang memuaskan. Dari enam skenario pengujian yang dilakukan, sebagian besar tidak teruji dengan baik. Kami cukup terkejut karena input nama dan nomor telepon yang acak dan sangat panjang masih bisa diterima oleh sistem. Hal ini menunjukkan bahwa belum ada validasi data yang ketat pada proses ini. Masih banyak kesalahan yang ditemukan, dan hal ini bisa menjadi celah yang berisiko bagi keberlangsungan dan keamanan aplikasi.

- **Graph-based Kai Pay**



Gambar 8. Graph-Based Kai Pay

Pada pengujian *Graph-based* fitur KAI Pay, skenario yang diuji berhasil mengungkap beberapa kelemahan pada proses aktivasi. Salah satunya adalah input data acak yang tidak valid tetap bisa diterima sistem, hingga tahap pengiriman kode OTP dan pembuatan akun KAI Pay. Hal ini menunjukkan bahwa belum ada validasi input yang memadai. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan pada format dan validasi input data diri agar sesuai dengan standar dan kebutuhan sistem.

Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* dengan pendekatan *Boundary Value Analysis (BVA)* dan *Graph-based Testing*, dapat disimpulkan bahwa tidak semua fitur dalam aplikasi KAI Access berjalan secara optimal. Fitur registrasi dan login menunjukkan performa yang baik, dengan sistem mampu memberikan respons yang sesuai terhadap berbagai input yang valid maupun tidak valid. Ini mencerminkan bahwa proses validasi pada kedua fitur tersebut sudah cukup baik.

Namun, pada fitur aktivasi KAI Pay ditemukan sejumlah kelemahan yang signifikan. Sistem masih menerima input data diri seperti nama dan nomor telepon yang acak atau tidak wajar tanpa ada validasi yang ketat. Hal ini menunjukkan bahwa proses validasi input pada fitur ini masih perlu ditingkatkan untuk mencegah kesalahan data dan potensi penyalahgunaan.

Selain itu, pendekatan *Graph-based Testing* berhasil memetakan alur logika sistem dengan baik dan membantu mengidentifikasi jalur proses yang rawan kesalahan. Pengujian ini menegaskan pentingnya validasi berlapis dalam aplikasi layanan publik seperti KAI Access, terutama yang berkaitan dengan data pribadi dan transaksi pengguna.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa metode *Black Box Testing* dengan teknik *Boundary Value Analysis* (BVA) dan *Graph-based Testing* efektif dalam menguji fungsionalitas aplikasi KAI Access. Fitur registrasi dan login telah memenuhi ekspektasi pengujian, namun fitur aktivasi KAI Pay masih memiliki kelemahan serius dalam hal validasi input data.

Oleh karena itu, diperlukan perbaikan pada sistem validasi input, khususnya pada proses pengisian data diri saat aktivasi KAI Pay, agar lebih ketat dan sesuai dengan standar keamanan aplikasi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengembang aplikasi dalam meningkatkan kualitas dan keandalan layanan, serta mengurangi risiko kesalahan input yang dapat berdampak negatif pada pengalaman pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan artikel ini.

REFERENSI

- Maharani, P. V., Zahrotun Nazah, V., Sholiha, M., & Haikal, A. (2024). Pengujian Black Box Pada Aplikasi Access By KAI Menggunakan Teknik Equivalence Partitioning. *BINER: Jurnal Ilmu Komputer, Teknik dan Multimedia*, 2(2), 189–195. <https://www.journal.mediapublikasi.id/index.php/Biner/article/view/4328Media> Publikasi Journal
- Nioga, A. (2018). Evaluasi Usability Aplikasi Mobile KAI Access Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS) Dan Discovery Prototyping (Studi Kasus PT KAI). Skripsi, Universitas Brawijaya. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/161770/>
- Pradipta, I. G. L. A. O. C., Kusuma, I. D., & Yuhana, U. L. (2024). Black Box Testing in the Access by KAI Application Using Boundary Value Analysis and Graph-Based Testing. *Journal*, 10(1), 122–127. <https://doi.org/10.31949/infotech.v10i1.9577>
- Shadiq, J., Safei, A., & Loly, R. W. R. (2021). Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing. *Information Management For Educators And Professionals: Journal of Information Management*, 5(2), 97-110. <https://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/IMBI/article/view/1561>
- Rengginaz, R. B., Yusup, A., Jihad, M. R., Sunyoto, D. S., & Yulianti, Y. (2020). *Pengujian Aplikasi Pemesanan Tiket Kereta berbasis Website Menggunakan Metode Black Box dengan Teknik Equivalence Partitioning*. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 3(3), 144–149. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v3i3.5349>
- Praniffa, A. C., Syahri, A., Sandes, F., Fariha, U., & Giansyah, Q. A. (2023). Pengujian Sistem Informasi Parkir Berbasis Web Pada UIN SUSKA RIAU Menggunakan White Box dan Black Box Testing. *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi*, 1(1), 1-16. <https://www.journal.almatani.com/index.php/jtisi/article/view/321/281>
- INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi <https://journal.literasisains.id/index.php/insologi> DOI: doi.org/10.55123/insologi e-ISSN 2828-4984 | p-ISSN 2828-4992 (February, April, June, August, October and December)