



Implementasi Pengujian Black Box Menggunakan Metode Equivalence Partition Pada Aplikasi Siska Presensi Mobile

Salamudin Salamudin¹, Tata Sutabri²

^{1,2}Sistem Informasi, Universitas Bina Darma Palembang, Indonesia

Email author: salamudin476@gmail.com¹, tata.sutabri@binadarma.ac.id²

Article Info

Article history:

Received February 3, 2025

Revised March 17, 2025

Accepted April 28, 2025

Keywords:

Software Testing

Black Box Testing

Equivalence Partitioning

Mobile Application

Attendance Validation

ABSTRACT

One of the essential parts of the system development process is software testing to ensure that the software operates according to user requirements. The Siska Presence Mobile application was tested using the Black Box testing method with the Equivalence Partitioning technique; it is an Android-based digital attendance system used by students at Universitas Bina Darma. Some of the main features of this application include login, QR code scanning, time and location validation, and prevention of duplicate attendance. To evaluate the system's response to valid and invalid inputs, twelve test scenarios were conducted. The results showed that all scenarios were successfully executed, achieving a 100% success rate. These results indicate that the system is capable of handling user input effectively, although there is still room for improvement in input validation.

Corresponding Author:

Salamudin Salamudin,

Universitas Bina Darma

Jl. Jenderal Ahmad Yani No.3, 9/10 Ulu Palembang

Email: salamudin476@gmail.com



Abstrak

Salah satu bagian penting dari proses pengembangan sistem adalah pengujian perangkat lunak untuk memastikan bahwa perangkat lunak berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Aplikasi Siska Presensi Mobile, aplikasi presensi digital berbasis Android yang digunakan oleh mahasiswa Universitas Bina Darma, diuji dengan metode pengujian Black Box dan teknik Equivalence Partition. Beberapa fitur utama aplikasi ini termasuk login, pemindaian kode QR, validasi waktu dan lokasi, dan pencegahan presensi ulang. Untuk menilai respons sistem terhadap input valid dan tidak valid, dua belas skenario diuji. Hasilnya menunjukkan bahwa semua skenario dijalankan dengan berhasil dengan tingkat keberhasilan sebesar 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem mampu menangani input pengguna dengan baik, meskipun masih mungkin untuk meningkatkan validasi input.

Kata kunci: Pengujian Perangkat Lunak, Black Box Testing, Equivalence Partitioning, Aplikasi Mobile, Validasi Presensi.

1. Pendahuluan

Salah satu bagian penting dari proses administrasi akademik di perguruan tinggi adalah sistem presensi kehadiran mahasiswa. Ini digunakan untuk mengukur tingkat kehadiran mahasiswa, yang berkorelasi dengan kelulusan mata kuliah dan penilaian akademik. Namun, sistem presensi konvensional yang menggunakan tanda tangan manual masih memiliki beberapa keterbatasan dalam praktiknya. Ini termasuk kemungkinan manipulasi data, keterbatasan rekapitulasi, dan proses verifikasi dan validasi kehadiran yang lama.

Presensi atau kehadiran mahasiswa merupakan komponen penting dalam administrasi akademik di perguruan tinggi. Kehadiran seringkali menjadi salah satu indikator utama dalam evaluasi proses pembelajaran, baik dalam bentuk keikutsertaan perkuliahan maupun sebagai syarat administratif untuk mengikuti ujian dan memperoleh nilai akhir. Sistem presensi manual yang selama ini digunakan, seperti tanda tangan pada lembar hadir, memiliki berbagai kekurangan, seperti rawan manipulasi data, sulit dalam proses rekapitulasi, dan memerlukan waktu serta tenaga dalam proses verifikasi.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, berbagai institusi pendidikan mulai beralih ke sistem presensi digital. Universitas Bina Darma sebagai salah satu institusi yang terus berinovasi dalam bidang teknologi pendidikan mengembangkan aplikasi Siska Presensi Mobile. Aplikasi ini berbasis Android dan memanfaatkan pemindaian QR Code serta verifikasi lokasi dan waktu untuk memastikan keakuratan kehadiran mahasiswa. Aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akurasi dalam pencatatan kehadiran.

Dalam pengembangan perangkat lunak, tahap pengujian menjadi krusial untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Salah satu metode pengujian yang umum digunakan adalah Black Box Testing, yaitu metode yang menguji fungsi sistem tanpa melihat struktur internal atau kode sumber aplikasi. Teknik Equivalence Partitioning dalam pengujian Black Box memungkinkan pembagian data input ke dalam kelas-kelas ekivalensi, sehingga dapat mengurangi jumlah kasus uji namun tetap menjangkau seluruh kemungkinan kesalahan.

Untuk mengatasi masalah ini, Universitas Bina Darma membuat aplikasi presensi berbasis Android bernama Siska Presensi Mobile. Aplikasi ini memungkinkan mahasiswa melakukan presensi secara mandiri melalui pemindaian kode QR. Selain itu, untuk mencegah kecurangan dalam proses presensi, sistem juga memverifikasi

lokasi geografis dan waktu perkuliahan. Diharapkan inovasi ini akan meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akurasi pencatatan kehadiran siswa.

Pengujian merupakan tahapan penting dalam proses pengembangan aplikasi perangkat lunak untuk memastikan bahwa sistem beroperasi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode Black Box Testing adalah metode yang banyak digunakan dalam pengujian perangkat lunak, yang berfokus pada menguji fungsi sistem tanpa melihat struktur kode dalamnya. Teknik pembagian ekivalensi membagi data input ke dalam kelas-kelas ekivalen untuk mengoptimalkan proses pengujian. Teknik ini dapat mempercepat pengenalan kesalahan pada input baik valid maupun tidak valid. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan pengujian Black Box pada aplikasi Siska Presensi Mobile dengan teknik Partitioning Equivalence.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji keandalan aplikasi Siska Presensi Mobile dengan menggunakan metode Black Box dan teknik Equivalence Partitioning. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran tentang seberapa baik sistem dalam menangani berbagai jenis input pengguna, baik yang valid maupun tidak valid, serta mengidentifikasi area yang masih memerlukan perbaikan. Lain daripada itu untuk mengetahui seberapa akurat aplikasi menangani berbagai skenario input dan menentukan area mana yang perlu diperbaiki untuk meningkatkan keandalan dan kualitas sistem.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak adalah proses penting dalam pengembangan sistem yang bertujuan untuk mengevaluasi apakah perangkat lunak yang dikembangkan memenuhi spesifikasi dan harapan pengguna. Tahapan pengujian membantu dalam menemukan kesalahan, bug, atau kekurangan sistem sebelum digunakan secara luas. Menurut Sutabri (2012), pengujian perangkat lunak juga berfungsi sebagai langkah validasi dan verifikasi terhadap sistem. Secara umum, pengujian dilakukan secara bertahap, mulai dari pengujian unit, integrasi, sistem, hingga pengujian penerimaan pengguna (User Acceptance Testing).

2.2. Metode Black Box

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas aplikasi tanpa mengetahui struktur internal atau kode program. Pendekatan ini menguji apakah sistem bekerja sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan memberikan berbagai input dan mengevaluasi output-nya. Black Box sering digunakan dalam tahap akhir pengujian, terutama

pada pengujian penerimaan pengguna, karena dapat mensimulasikan perilaku pengguna akhir. Jenis-jenis teknik dalam Black Box antara lain:

- a. *Equivalence Partitioning*,
- b. *Boundary Value Analysis*,
- c. *Cause-Effect Graphing*, dan
- d. *Error Guessing*.

2.3. Teknik *Equivalence Partitioning*

Equivalence Partitioning adalah salah satu teknik pengujian dalam metode Black Box yang membagi domain input menjadi beberapa kelas ekivalen. Setiap kelas dianggap mewakili sekelompok nilai input yang dianggap diproses dengan cara yang sama oleh sistem. Dengan melakukan pengujian hanya pada satu nilai dari setiap kelas, maka diharapkan dapat mencakup perilaku seluruh kelas tersebut.

Teknik ini membantu dalam mengurangi jumlah pengujian tanpa mengurangi cakupan fungsionalitas. Misalnya, jika input valid adalah angka antara 1 sampai 100, maka kelas ekivalen dapat dibagi sebagai berikut:

- a. Nilai kurang dari 1 (invalid),
- b. Nilai antara 1 hingga 100 (valid),
- c. Nilai lebih dari 100 (invalid).

2.4. Studi Terkait

Beberapa penelitian sebelumnya telah menerapkan teknik *Equivalence Partitioning* untuk menguji aplikasi mobile dan web. Misalnya, penelitian oleh Pangestika dan Widiarti (2025) menunjukkan efektivitas teknik ini dalam menguji layanan digital Tapera, di mana teknik tersebut mampu mendeteksi kesalahan input dan validasi secara efisien.

Penelitian lain oleh Susanto et al. (2021) juga membuktikan efektivitasnya dalam pengujian aplikasi desktop penjualan elektronik, terutama dalam mendeteksi input invalid secara sistematis. Dari studi-studi ini dapat disimpulkan bahwa teknik *Equivalence Partitioning* sangat cocok untuk sistem yang bergantung pada input pengguna seperti login, pemesanan, atau validasi formulir, karena efisien namun tetap menyeluruh.

3. METODE

Untuk memperluas cakupan pengujian sistem, penelitian ini menggunakan metode Black Box Testing dan teknik Equivalence Partitioning. Teknik ini membagi data input ke dalam kelompok kelas valid dan tidak valid, sehingga dapat menguji kemampuan sistem untuk menangani berbagai jenis input dengan benar.

Dalam penelitian ini, data yang diuji termasuk kata sandi dan NIM; kode QR yang terdiri dari kode aktif, kode salah, dan kode kelas lainnya; waktu kehadiran, yang mencakup kedatangan pengguna baik di dalam maupun di luar kampus; dan skenario untuk mencegah kedatangan ulang. Setiap data pengujian dirancang untuk menunjukkan input dari kelas ekuivalensi tertentu, memungkinkan pengujian sistem dalam kondisi input pengguna yang berbeda.

Perangkat Android dengan sistem operasi versi 13 yang terhubung ke jaringan internet digunakan untuk menjalankan pengujian. Agar kondisi pengujian sebanding dengan keadaan nyata saat menggunakan aplikasi, semua pengujian dilakukan di kampus Universitas Bina Darma dan disesuaikan dengan waktu kuliah.

Pendekatan deskriptif kuantitatif untuk mengukur efektivitas sistem berdasarkan hasil pengujian terhadap fitur-fitur utama aplikasi Siska Presensi Mobile. Fokus utama adalah bagaimana aplikasi merespons berbagai input yang dikelompokkan ke dalam kelas-kelas ekuivalen menggunakan teknik Equivalence Partitioning. Proses pengujian dilakukan dalam lingkungan nyata untuk memastikan keakuratan hasil dan relevansi terhadap kondisi operasional sehari-hari.

3.1. Jenis dan Strategi Pengujian

Jenis pengujian yang digunakan adalah Black Box Testing, yaitu metode yang menguji keluaran sistem berdasarkan input yang diberikan tanpa memperhatikan struktur internal kode. Teknik Equivalence Partitioning digunakan untuk mengelompokkan input ke dalam kelas-kelas yang mewakili kondisi valid dan tidak valid. Strategi ini memungkinkan pengujian yang efisien dan tetap menyeluruh.

3.2. Lingkungan Pengujian

Pengujian dilakukan menggunakan perangkat Android versi 13 yang telah terhubung ke jaringan internet dan dipasang aplikasi Siska Presensi Mobile. Pengujian dilakukan langsung di lingkungan kampus Universitas Bina Darma

untuk mencerminkan kondisi sebenarnya, terutama terkait validasi lokasi geografis dan waktu presensi.

3.3. Desain Skenario Pengujian

Skenario pengujian disusun berdasarkan fitur utama aplikasi, yaitu:

- a. Autentikasi login (NIM dan password),
- b. Pemindaian QR Code,
- c. Validasi waktu kehadiran,
- d. Validasi lokasi pengguna,
- e. Pencegahan presensi ulang (duplikasi).

Masing-masing fitur diuji menggunakan tiga hingga empat skenario berbeda, yang mencakup kondisi valid dan tidak valid.

Contoh pembagian kelas ekivalen:

- a. Login:
 - 1) NIM dan password valid,
 - 2) NIM valid dan password salah,
 - 3) Kedua input kosong.
- b. QR Code:
 - 1) QR valid sesuai jadwal,
 - 2) QR salah,
 - 3) QR dari kelas lain.
- c. Waktu Presensi:
 - 1) Sebelum waktu perkuliahan,
 - 2) Tepat waktu,
 - 3) Terlambat atau terlalu cepat check-out.
- d. Lokasi:
 - 1) Dalam radius kampus,
 - 2) Di luar radius,

3) Pengulangan presensi.

3.4. Validasi Hasil

Setiap skenario pengujian menghasilkan keluaran yang dievaluasi terhadap output yang diharapkan. Pengujian dinyatakan berhasil apabila output sistem sesuai dengan spesifikasi atau notifikasi yang telah dirancang.

Validasi tambahan dilakukan melalui observasi langsung saat pengujian dan pencatatan hasil menggunakan form checklist. Jika ditemukan perbedaan antara output aktual dan output yang diharapkan, maka sistem dianggap memiliki kelemahan yang perlu dianalisis lebih lanjut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setiap pengujian dilakukan terhadap dua belas skenario yang menunjukkan fitur utama aplikasi. Hasil lengkap menunjukkan bahwa sistem dapat menangani input valid dan tidak valid dengan akurat.

3.1. Pengujian Fitur Login

Untuk menggunakan fitur login, pengguna harus memasukkan kombinasi NIM dan password. Pengujian melibatkan login dengan data yang benar, salah password, dan input kosong.

No	Skenario	Input	Output Yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login dengan NIM dan password benar	NIM: xxx, Pass: xxx	Masuk ke dashboard	Berhasil
2	Login dengan password salah	NIM: xxx, Pass: salah	Notifikasi "username atau password salah"	Berhasil
3	Login dengan input kosong	NIM: kosong, Pass: kosong	Notifikasi "Input tidak boleh kosong"	Berhasil

Tabel 3.1. Pengujian Fitur Login

3.2. Pengujian Fitur QR Code

Presensi dilakukan melalui pemindaian kode QR. Pengujian ini memastikan bahwa QR adalah valid, salah, dan tidak sesuai kelas.

No	Skenario	Input	Output Yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Scan QR aktif dan sesuai jadwal	QR valid sesuai jadwal	Presensi diterima	Berhasil
2	Scan QR salah	QR salah	Notifikasi "Kode QR yang kamu pindai salah"	Berhasil
3	Scan QR kelas lain	QR bukan kelas sendiri	Penolakan presensi	Berhasil

Tabel 3.2. Pengujian Fitur QR Code

3.3. Pengujian Fitur Waktu Presensi

Fitur ini membatasi presensi hanya pada jam tertentu. Pengujian termasuk check-in dan check-out sesuai waktu.

No	Skenario	Input	Output Yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Check-in sebelum waktu	Sebelum jadwal	Notifikasi "Anda tidak mempunyai jadwal saat ini"	Berhasil
2	Check-in tepat waktu	Sesuai jadwal	Presensi diterima	Berhasil
3	Check-out terlalu cepat	Belum cukup waktu	Notifikasi "Kelas belum dibuka oleh dosen"	Berhasil
4	Check-out tepat waktu	Setelah waktu yang cukup	Presensi diterima	Berhasil

Tabel 3.3. Pengujian Fitur Waktu Presensi

3.4. Pengujian Fitur Lokasi dan Presensi Ulang

Fitur ini memungkinkan untuk memverifikasi lokasi seseorang dan mencegah kehadiran ulang.

No	Skenario	Input	Output Yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Presensi dua kali (duplikat)	Scan QR dua kali	Notifikasi "Pembelajaran masih berlangsung!"	Berhasil
2	Presensi di luar radius lokasi	Lokasi di luar kampus	Notifikasi "Lokasi Mahasiswa diluar radius"	Berhasil
3	Login dengan input kosong	NIM: kosong, Pass: kosong	Notifikasi "Input tidak boleh kosong"	Berhasil

Tabel 3.4. Pengujian Fitur Lokasi dan Presensi Ulang

5. KESIMPULAN

Untuk melakukan pengujian Black Box pada aplikasi Siska Presensi Mobile, penelitian ini menggunakan metode Partitioning Equivalence. Sistem dapat menangani input pengguna dalam kondisi valid maupun tidak valid, menurut dua belas skenario pengujian. Dengan tingkat keberhasilan pengujian sebesar 100%, aplikasi ini telah berhasil menjalankan fitur-fitur utamanya, seperti autentikasi login, pemindaian kode QR, validasi berdasarkan waktu dan lokasi, dan pencegahan presensi ganda. Namun, diperlukan pengembangan lebih lanjut, khususnya pada bagian validasi format input, untuk meningkatkan keandalan dan kualitas sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Setiaji, T. Sutabri, dan K. M. W. Hidayat, "Pengembangan Aplikasi E-Voting untuk Pemilihan RT/RW Menggunakan Metode Waterfall di Lingkungan Masyarakat Daerah Macan Lindungan Bukit," *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*, vol. 4, no. 4, pp. 63–77, Nov. 2023.
- B. Fediro dan T. Sutabri, "Rancang Bangun Sistem Pelaporan Insiden Kejahatan Siber," *JINTEKS (Jurnal Informatika, Teknologi dan Sains)*, vol. 5, no. 1, pp. 38–43, Feb.

2023.

- A. Pangestika dan L. W. Widiyanti, "Implementasi Pengujian Menggunakan Teknik Equivalence Partitions pada Aplikasi Tapera Digital Services," *Jurnal Sistem Informasi dan Bisnis Cerdas*, vol. 18, no. 1, pp. 57–62, 2025.
- J. Susanto, B. Biqirrosyad, M. M. Junaidi, Y. Sudrajat, dan T. Desyani, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Desktop Penjualan Elektronik Menggunakan Metode Equivalence Partitioning," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, vol. 4, no. 1, pp. 52–57, Jan. 2021.
- B. Trengginaz, A. Yusup, M. R. Jihad, D. S. Sunyoto, dan Y. Yulianti, "Pengujian Aplikasi Pemesanan Tiket Kereta Berbasis Website Menggunakan Metode Black Box dengan Teknik Equivalence Partitioning," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, vol. 3, no. 3, pp. 144–149, Jul. 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i3.5349.
- A. Amalia, S. W. P. Hamidah, dan T. Kristanto, "Pengujian Black Box Menggunakan Teknik Equivalence Partitions pada Aplikasi E-Learning Berbasis Web," *Building Information Technology and Science (BITS)*, vol. 3, no. 3, pp. 269–274, Dec. 2021, doi: 10.47065/bits.v3i3.1062.
- B. A. Priyaungga, D. B. Aji, M. Syahroni, N. T. S. Aji, dan A. Saifudin, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Perpustakaan Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, vol. 3, no. 3, pp. 150–157, Jul. 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i3.5343.
- A. A. Arwaz, K. Putra, R. Putra, T. Kusumawijaya, dan A. Saifudin, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Pemenang Tender Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, vol. 2, no. 4, pp. 130–134, Oct. 2019.
- M. S. A. K. Jaya, P. Gumilang, T. Tresnawati, Y. P. Andersen, dan T. Desyani, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Calon Pegawai Negeri Sipil Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 4, no. 4, pp. 131–136, Dec. 2019.
- H. Hendri, J. W. H. Manurung, R. A. Ferian, W. F. Hanaatmoko, dan Y. Yulianti, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Informasi Pengelolaan Masjid Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, vol. 3, no. 2, pp. 107–113, 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i2.4694.
- T. Sutabri, *Konsep Sistem Informasi*, Yogyakarta: ANDI, 2012.
- T. Sutabri, *Analisis Sistem Informasi*, Yogyakarta: ANDI, 2012.