

Analisis Pengujian Perangkat Lunak pada Aplikasi CRUD Data Mahasiswa Berbasis PHP dan MySQL Menggunakan Black Box Testing

¹Naufal Rizqiananda, ²Chairul Anwar

¹²Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

[¹rizqianandanaufal@gmail.com](mailto:rizqianandanaufal@gmail.com), [²Dosen02917@unpam.ac.id](mailto:Dosen02917@unpam.ac.id)

Abstract

This study aims to analyze functional testing on a CRUD-based Student Data application developed using PHP and MySQL by applying the Black Box Testing method with reference to the ISO/IEC 29119:2022 standard. The testing process was carried out through structured stages, including requirement analysis, test planning, test case development, test execution, and test result reporting, covering nine main application features: login, home page display, adding student data, exporting data to Excel format, viewing student details, updating student data, deleting student data, the About page, and logout. The test results show that out of nine test cases executed, eight test cases passed and one test case failed on the About feature due to the absence of displayed information, resulting in a testing success rate of 88.9%. Based on these results, it can be concluded that the application has met basic functional requirements; however, improvements are still required for features that do not function optimally to enhance overall application quality.

Keywords: Software testing, Black Box Testing, ISO/IEC 29119:2022, CRUD, Student Data

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengujian fungsional pada aplikasi CRUD Data Mahasiswa berbasis PHP dan MySQL menggunakan metode Black Box Testing dengan mengacu pada standar ISO/IEC 29119:2022. Pengujian dilakukan melalui tahapan analisis kebutuhan, perencanaan pengujian, penyusunan test case, pelaksanaan pengujian, dan pelaporan hasil pengujian terhadap sembilan fitur utama aplikasi, yaitu login, tampilan halaman utama, penambahan data mahasiswa, ekspor data ke format Excel, penampilan detail data mahasiswa, pengubahan data mahasiswa, penghapusan data mahasiswa, halaman informasi (About), dan logout. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dari sembilan test case yang diuji, delapan test case dinyatakan berhasil dan satu test case dinyatakan gagal pada fitur halaman About yang tidak menampilkan informasi sebagaimana yang diharapkan, sehingga tingkat keberhasilan pengujian mencapai 88,9%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi telah memenuhi kebutuhan fungsional dasar, namun masih memerlukan perbaikan pada fitur yang belum berjalan optimal untuk meningkatkan kualitas aplikasi.

Kata kunci: Pengujian perangkat lunak, Black Box Testing, ISO/IEC 29119:2022, CRUD, Data Mahasiswa

1. Pendahuluan

Aplikasi berbasis web semakin populer untuk berbagai tujuan, seperti mengelola data siswa di perguruan tinggi. Aplikasi CRUD Data Student berbasis PHP dan MySQL dievaluasi dapat membantu proses pengolahan data menjadi lebih praktis dan terorganisir. Namun demikian, aplikasi harus diuji untuk memastikan bahwa setiap fitur berfungsi sesuai dengan fungsinya. Akibatnya, penelitian ini dilakukan dengan tujuan menguji fungsionalitas aplikasi dengan menggunakan metode **Black Box Testing** dengan mengacu pada standar **ISO/IEC 29119:2022**. Tujuan dari metode ini adalah untuk memberikan cara yang sistematis dan terukur untuk menilai kualitas aplikasi.

2. Metode Penelitian

2.1 Metode Pengujian Perangkat Lunak

Penelitian ini menguji fungsi-fungsi aplikasi CRUD Data Mahasiswa berbasis **PHP** dan **MySQL**. **Black Box Testing** adalah metode pengujian yang berfokus pada hasil keluaran sistem yang didasarkan pada input pengguna. Pengujian ini dilakukan tanpa melihat atau menganalisis kode program, melainkan dengan melihat dan mengamati apakah fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan.

Pengujian dilakukan dengan mengacu pada standar **ISO/IEC 29119:2022** sebagai pedoman dalam proses pengujian perangkat lunak. Standar ini digunakan untuk memastikan bahwa pengujian dilakukan secara terstruktur dan terdokumentasi. Fitur yang diuji dalam penelitian ini meliputi login, tampilan halaman utama, pengelolaan data

mahasiswa (tambah, ubah, hapus, dan detail), ekspor data ke Excel, halaman About, serta fitur logout.

2.2 Software Testing Life Cycle (STLC)

Proses pengujian dalam penelitian ini mengikuti tahapan **Software Testing Life Cycle (STLC)**. Tahap pertama adalah analisis kebutuhan pengujian, yaitu menentukan fitur-fitur aplikasi yang akan diuji. Tahap selanjutnya adalah perencanaan pengujian yang mencakup penentuan metode pengujian dan penyusunan skenario pengujian. Setelah itu, dilakukan penyusunan test case untuk setiap fitur yang diuji.

Tahap berikutnya adalah pelaksanaan pengujian dengan menjalankan aplikasi sesuai dengan test case yang telah dibuat dan mencatat hasil pengujian ke dalam kategori berhasil (pass) atau gagal (fail). Tahap terakhir adalah pelaporan hasil pengujian yang berisi rekapitulasi hasil pengujian serta temuan bug yang ditemukan selama proses pengujian berlangsung.

3. Hasil pengujian

Pengujian fungsional dilakukan pada aplikasi CRUD Data Mahasiswa berbasis PHP dan MySQL dengan menggunakan metode Black Box Testing. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan setiap fitur aplikasi berjalan sesuai dengan fungsi yang diharapkan berdasarkan skenario pengujian yang telah disusun. Proses pengujian mencakup sembilan fitur utama, yaitu login, tampilan halaman utama, penambahan data mahasiswa, ekspor data mahasiswa ke format Excel, penampilan detail data mahasiswa, pengubahan data mahasiswa, penghapusan data mahasiswa, halaman informasi (About), dan logout.

Berdasarkan hasil pelaksanaan pengujian, diperoleh total **9 test case**, dengan **8 test case dinyatakan berhasil (pass)** dan **1 test case dinyatakan gagal (fail)**. Test case yang gagal terdapat pada fitur halaman About karena halaman tersebut tidak menampilkan informasi sebagaimana yang diharapkan. Dengan demikian, tingkat keberhasilan pengujian yang diperoleh adalah sebesar **88,9%**, yang menunjukkan bahwa sebagian besar fungsi utama aplikasi telah berjalan dengan baik.

3.1 Test Case Login

Test case login dilakukan untuk memastikan sistem dapat memverifikasi data pengguna dengan benar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pengguna berhasil masuk ke sistem dan diarahkan ke halaman utama sesuai dengan yang diharapkan.

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status	Screenshot
1	Login	Pengguna memasukkan username dan password valid	Sistem menampilkan halaman utama	Berhasil masuk ke halaman home	Pass	

Gambar 1 Halaman Login

3.2 Test Case Tampilan Halaman Home

Test case tampilan home bertujuan untuk memeriksa apakah halaman utama aplikasi dapat ditampilkan dengan baik setelah pengguna berhasil login. Hasil pengujian menunjukkan bahwa halaman home tampil dengan menu dan data mahasiswa sesuai dengan fungsi sistem.

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status	Screenshot
1	Tampilan Home	Pengguna membuka halaman utama aplikasi	Halaman home tampil dengan menu utama	Halaman tampil normal	Pass	

Gambar 2 Halaman Home

3.3 Test Case Fitur Tambah Data Mahasiswa

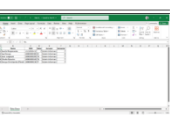
Test case ini dilakukan untuk memastikan sistem dapat menyimpan data mahasiswa baru ke dalam basis data. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data berhasil disimpan dan langsung ditampilkan pada tabel data mahasiswa.

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status	Screenshot
1	Tambah Data Mahasiswa	Pengguna mengisi seluruh form dengan data valid	Data mahasiswa tersimpan dan ditampilkan	Data berhasil disimpan	Pass	

Gambar 3 Tambah Data Mahasiswa

3.4 Test Case Fitur Ekspor Data ke Excel

Test case ekspor data bertujuan untuk memastikan sistem mampu mengekspor data mahasiswa ke dalam format file Excel. Hasil pengujian menunjukkan bahwa file Excel berhasil dihasilkan dan dapat diunduh oleh pengguna.

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status	Screenshot
1	Ekspor Data ke Excel	Pengguna menekan tombol ekspor data	Sistem menghasilkan file Excel	File Excel berhasil diunduh dan bisa diakses	Pass	

Gambar 4 Ekspor Data Ke Excel

3.5 Test Case Fitur Detail Mahasiswa

Test case detail data dilakukan untuk memastikan sistem dapat menampilkan informasi lengkap dari data mahasiswa yang dipilih. Hasil pengujian menunjukkan bahwa detail data mahasiswa tampil sesuai dengan data yang tersimpan di sistem.

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status	Screenshot
1	Detail Data Mahasiswa	Pengguna memilih detail mahasiswa	Sistem menampilkan detail data	Detail data tampil	Pass	

Gambar 5 Detail Mahasiswa

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status	Screenshot
9	Logout	Pengguna menekan tombol logout	Sistem keluar dari sesi pengguna	Berhasil logout	Pass	

Gambar 9 Logout

3.6 Test Case Fitur Ubah Data Mahasiswa

Test case ubah data mahasiswa dilakukan untuk memastikan sistem dapat memperbarui data mahasiswa yang sudah ada. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perubahan data berhasil disimpan dan ditampilkan dengan benar.

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status	Screenshot
1	Ubah Data Mahasiswa	Pengguna mengubah data mahasiswa	Data berhasil diperbarui	Data berhasil diperbarui	Pass	

Gambar 6 Ubah Data Mahasiswa

3.7 Test Case Fitur Hapus Data Mahasiswa

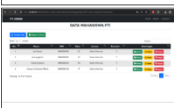
Test case hapus data mahasiswa bertujuan untuk memastikan sistem dapat menghapus data mahasiswa dari basis data. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data mahasiswa berhasil dihapus dan tidak lagi ditampilkan pada tabel.

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status	Screenshot
7	Hapus Data Mahasiswa	Pengguna menghapus data mahasiswa	Data terhapus dari sistem	Data berhasil dihapus jadi tersisa 1 data mahasiswa	Pass	

Gambar 7 Hapus Data Mahasiswa

3.8 Test Case Tampilan Halaman About

Test case halaman About dilakukan untuk memastikan sistem dapat menampilkan informasi mengenai aplikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa halaman About tidak menampilkan informasi, sehingga test case ini dinyatakan gagal (fail).

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status	Screenshot
8	Halaman About	Pengguna membuka menu About	Informasi aplikasi tampil	Hanya bisa di tap saja dan tetap di halaman home	Fail	

Gambar 8 About

3.9 Test Case Logout

Test case logout dilakukan untuk memastikan sistem dapat mengakhiri sesi pengguna dengan benar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pengguna berhasil keluar dari sistem dan diarahkan kembali ke halaman login.

4. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian fungsional yang telah dilakukan pada aplikasi CRUD Data Mahasiswa berbasis PHP dan MySQL, dapat diketahui bahwa sebagian besar fitur aplikasi telah berjalan sesuai dengan fungsi yang diharapkan. Dari total sembilan test case yang diuji, delapan test case dinyatakan berhasil (pass) dan satu test case dinyatakan gagal (fail), sehingga tingkat keberhasilan pengujian mencapai 88,9%. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi kebutuhan fungsional dasar dalam pengelolaan data mahasiswa, seperti penambahan, penampilan, pengubahan, penghapusan, serta ekspor data.

Kegagalan pengujian ditemukan pada fitur halaman About yang tidak menampilkan informasi apapun saat diakses oleh pengguna. Bug ini dikategorikan sebagai bug dengan tingkat keparahan rendah (low severity) karena tidak berdampak langsung terhadap fungsi utama aplikasi. Meskipun demikian, keberadaan fitur About yang tidak berfungsi secara optimal dapat mengurangi kualitas informasi aplikasi dan pengalaman pengguna, sehingga perlu dilakukan perbaikan pada pengisian konten atau implementasi halaman tersebut.

Secara keseluruhan, penerapan metode Black Box Testing yang mengacu pada standar **ISO/IEC 29119:2022** dan tahapan **Software Testing Life Cycle (STLC)** telah membantu proses pengujian dilakukan secara sistematis dan terstruktur. Hasil pengujian yang diperoleh dapat dijadikan dasar evaluasi untuk meningkatkan kualitas aplikasi, khususnya pada fitur yang belum berjalan dengan baik, serta sebagai acuan pengembangan lebih lanjut agar aplikasi menjadi lebih andal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

5. Kesimpulan

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi CRUD Data Mahasiswa berbasis PHP dan MySQL, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar fungsi aplikasi telah berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan pengembangan sistem. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing dengan mengacu pada standar **ISO/IEC 29119:2022** terhadap sembilan fitur utama aplikasi. Dari hasil pengujian tersebut, delapan fitur berhasil dijalankan sesuai dengan skenario pengujian, sementara satu fitur, yaitu halaman About, belum menampilkan informasi sebagaimana mestinya.

Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa aplikasi telah cukup layak digunakan untuk membantu proses pengelolaan data mahasiswa, khususnya dalam melakukan

penambahan, pengubahan, penghapusan, serta penampilan data. Meskipun demikian, masih diperlukan perbaikan pada beberapa bagian aplikasi agar kualitas sistem menjadi lebih optimal. Penerapan standar ISO/IEC 29119:2022 dan tahapan Software Testing Life Cycle (STLC) dalam penelitian ini membantu proses pengujian dilakukan secara terstruktur dan dapat dijadikan acuan dalam pengujian serta pengembangan aplikasi serupa di masa mendatang.

Daftar Pustaka

- Andika, M. D. (2021). Implementasi Black Box Testing pada Website Leo Gym. *Jurnal Teknologi Informasi Digital*, 5(2), 45–52. <https://jurnal.ipdig.id/index.php/jtid/article/view/190>
- Hudi, F. C., & Karyanti, C. M. (2024). *The Pengujian Black Box Testing pada Sistem Informasi Assessment Berbasis Web di Bidang Pariwisata*. *Jurnal Ilmiah Komputasi*. Retrieved from <https://ejournal.jakstik.ac.id/index.php/komputasi/article/view/3490>
- Putra, Y. R., & Rahmayu, Y. (2022). Pengujian aplikasi berbasis web menggunakan standar ISO/IEC 29119. *Jurnal Riset Sistem Informasi Indonesia*, 6(1), 12–19. <https://ejurnal.seminarinformatika.id/index.php/jrsi/article/download/52/48>
- Sari, R. (2021). Pengujian sistem informasi akademik menggunakan standar ISO/IEC 29119. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 9(1), 21–29. <https://teknosi.fti.unand.ac.id/index.php/teknosi/article/download/361/238>
- Setiawan, D. (2021). Pengujian Black Box pada sistem informasi berbasis web. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 7(2), 88–96. <https://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JTSI/article/view/3955>
- Siddiq, M., & Subandri, M. A. (2023). Pengujian kualitas website berdasarkan ISO/IEC 29119:2022. *Jurnal Sistem Aplikasi dan Bisnis (SABER)*, 5(1), 1–10. <https://jurnal.stikes-ibnusina.ac.id/index.php/SABER/article/view/3213>