



Pengujian Fungsionalitas Sistem Administrasi Sekolah Berbasis Web (Administrasi Sekolah Web-App) Metode Blackbox Testing Menggunakan Standar ISO/IEC 29119

¹Rivalno Putra Mulya, ²Muhammad Adib Iktimal, ³Chairul Anwar

¹²³Sistem Infromasi, Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

¹rivalnoputramulyaa@gmail.com, ²adibiktimal765@gmail.com, ³dosen02917@unpam.ac.id

Abstrak

Pengelolaan data administrasi sekolah secara manual yang melibatkan dokumen fisik atau *spreadsheet* sederhana seringkali memicu masalah inkonsistensi data, potensi duplikasi, dan inefisiensi operasional. Sistem Administrasi Sekolah Web-App dikembangkan sebagai solusi berbasis web untuk mengelola Data Siswa, Data Guru, dan Data Mata Pelajaran secara digital dan terpusat. Penelitian ini bertujuan untuk menguji fungsionalitas inti dari sistem tersebut. Lingkup pengujian mencakup modul otentikasi (Login) dan operasi CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) pada data master. Metode pengujian yang diterapkan adalah Blackbox Testing dengan memanfaatkan teknik *Equivalence Partitioning* (EP) dan *Boundary Value Analysis* (BVA). Prosedur pengujian dan pelaporan dilaksanakan dengan merujuk pada prinsip standar ISO/IEC/IEEE 29119. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Sistem Administrasi Sekolah Web-App telah berfungsi sesuai dengan spesifikasi fungsional yang ditentukan, memberikan tingkat kelayakan operasional yang tinggi, dan merupakan alternatif yang efektif untuk menggantikan prosedur administrasi sekolah yang masih konvensional.

Kata Kunci: Sistem Informasi Sekolah, Aplikasi Berbasis Web, Pengujian Fungsional, Blackbox Testing, CRUD, ISO 29119

Abstract

Manual management of school administration data involving physical documents or spreadsheets often leads to data inconsistency, potential duplication, and operational inefficiency. The Web-App School Administration System was developed as a web-based solution for managing digital and summarized Student, Teacher, and Subject Data. This study aims to test the system's core functionality. The testing scope includes the authentication module (Login) and CRUD (Create, Read, Update, Delete) operations on master data. The testing method used is Blackbox Testing utilizing Equivalence Partitioning (EP) and Boundary Value Analysis (BVA) techniques. Testing and reporting procedures are implemented in accordance with the principles of the ISO/IEC/IEEE 29119 standard. The test results indicate that the Web-App School Administration System functions according to the specified functional specifications, provides a high level of operational feasibility, and is an effective alternative to replacing conventional school administration procedures.

Keywords: School Information System, Web-Based Application, Functional Testing, Blackbox Testing, CRUD, ISO 29119

A. PENDAHULUAN

Verifikasi dan validasi sistem perangkat lunak merupakan tahapan kritis dalam siklus pengembangan untuk memastikan sistem memenuhi semua persyaratan fungsional dan non-fungsional yang telah ditetapkan. Dalam konteks institusi pendidikan, manajemen data administrasi yang kompleks—termasuk data siswa, guru, dan mata pelajaran—memerlukan sistem informasi yang akurat dan dapat diandalkan. Kegagalan data atau operasional pada sistem administrasi dapat menyebabkan kekeliruan dalam pelaporan dan pengambilan keputusan.

Sistem administrasi konvensional berbasis kertas atau *spreadsheet* kerap menemui hambatan berupa kesalahan *input*, kesulitan dalam proses *tracking record* historis, dan inefisiensi dalam hal waktu dan tenaga. Untuk mengatasi masalah ini, dikembangkanlah Sistem Administrasi Sekolah Web-App, sebuah sistem informasi berbasis website yang dirancang untuk mengelola seluruh data administrasi secara digital.

Fitur-fitur inti sistem yang harus divalidasi fungsionalitasnya meliputi:

1. Otentikasi Pengguna: Fungsi *login* yang memastikan akses hanya diberikan kepada pengguna yang berhak (Admin).
2. Manajemen Data Siswa: Operasi CRUD untuk mengelola data identitas dan status siswa.
3. Manajemen Data Guru: Operasi CRUD untuk mengelola data kepegawaian guru.
4. Manajemen Data Mata Pelajaran: Operasi CRUD untuk mengelola daftar mata pelajaran yang tersedia.

Penelitian ini memfokuskan pada pengujian sistem Administrasi Sekolah Web-App menggunakan metodologi formal. Tujuan spesifik yang ingin dicapai adalah:

1. Memastikan semua fungsionalitas inti aplikasi (Otentikasi dan CRUD data master) berjalan sebagaimana mestinya.
2. Mengidentifikasi adanya *defect* atau kesalahan validasi *input* data di setiap modul.
3. Menentukan tingkat kelayakan sistem secara kuantitatif melalui persentase keberhasilan pengujian fungsionalitas.

B. METODE

Metode pengujian yang digunakan adalah Blackbox Testing, sebuah pendekatan yang menguji fungsionalitas perangkat lunak dari perspektif pengguna tanpa memerlukan pengetahuan tentang struktur internal kode program. Proses pengujian ini berfokus pada hubungan antara masukan (*input*) dan keluaran (*output*) sistem.

1. Teknik Blackbox Testing

- a. Equivalence Partitioning (Partisi Ekuivalensi)
Teknik ini digunakan untuk merancang kasus uji dengan membagi *input* domain ke dalam kelas-kelas ekuivalen yang *valid* dan *invalid*. Pengujian satu data dari setiap kelas diasumsikan mewakili hasil pengujian seluruh kelas tersebut.
- b. Boundary Value Analysis (Analisis Nilai Batas)
Teknik ini berfokus pada pengujian nilai *input* yang berada tepat di batas minimum, maksimum, atau di sekitar batas tersebut. Teknik ini efektif untuk menemukan kesalahan yang sering terjadi pada batasan data, seperti panjang karakter, batasan numerik, atau batasan tanggal.

2. Tahapan Pengujian Mengacu ISO/IEC 29119

Pengujian dilakukan melalui tahapan yang sistematis:

- a. Analisis Fungsionalitas: Mengidentifikasi secara menyeluruh semua *use case* dan fungsionalitas yang ada pada Administrasi Sekolah Web-App.
- b. Perancangan Kasus Uji (Test Design): Merumuskan skenario uji (masukan dan hasil yang diharapkan) untuk setiap fungsi, dengan menggunakan prinsip EP dan BVA. Tahap ini konsisten dengan proses *Test Design* dalam standar ISO 29119.
- c. Eksekusi Pengujian (Test Execution): Menjalankan semua kasus uji yang telah dirancang pada lingkungan sistem. Hasil aktual (*actual result*) dicatat dan divalidasi terhadap hasil yang diharapkan (*expected result*).
- d. Pelaporan dan Evaluasi (Test Reporting): Mendokumentasikan semua hasil pengujian, termasuk *defect* yang ditemukan, dan menghitung persentase keberhasilan fungsionalitas, sesuai dengan ketentuan *Test Reporting* standar ISO 29119.

3. Gambar Dan Tabel



Gambar 1. Blackbox Testing

Pada Gambar 1. Diatas Sesuai dengan ilustrasi *flow diagram* Blackbox Testing (Input dan Output), proses pengujian secara sederhana terdiri dari tiga elemen utama:

a. Input (Data Uji)

a). Masukan merupakan stimulus atau data uji yang secara aktif diberikan oleh pihak penguji (atau pengguna) ke dalam Sistem Administrasi Sekolah Web-App. Fungsi utamanya adalah untuk memicu kinerja atau proses internal sistem.

b). *Input* dapat berupa data konkret yang dimasukkan ke dalam elemen *form* aplikasi (misalnya pengisian *Username* dan *Password* saat *login*, memasukkan Nomor Siswa baru, atau menginput Nama Mata Pelajaran) atau berupa tindakan fungsional pengguna (misalnya mengklik tombol "Login", "Tambah Data Siswa", "Sunting", atau "Hapus").

b. Blackbox (Sistem yang Diuji)

- Ini adalah perangkat lunak Sistem Administrasi Sekolah Web-App itu sendiri.
- Di dalamnya terdapat logika pemrosesan, yang tidak terlihat dan tidak diakses oleh pengujii.

c. Output (Hasil Aktual)

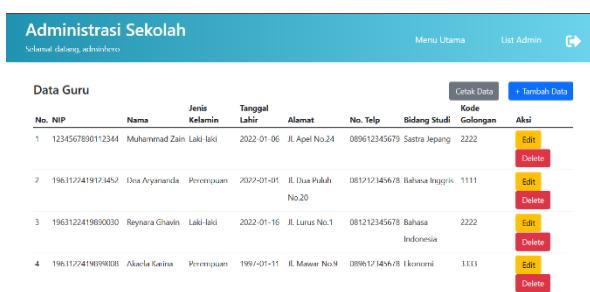
- Merupakan respons yang dihasilkan sistem setelah menerima *Input*.
- Output* ini diamati dan dicatat sebagai Hasil Pengujian (*Actual Result*). Contohnya meliputi: pesan *error* (misalnya: "Username atau Password salah"), pesan sukses (*success message*), perubahan status data di *database* (misalnya: penambahan data Siswa baru), atau perubahan tampilan antarmuka (misalnya: munculnya data baru di *dashboard*).



Gambar 2. Tampilan Dashboard Login



Gambar 3. Tampilan Dashboard Kelola Data siswa



Gambar 4. Tampilan Dashboard Kelola Data Guru

Administrasi Sekolah					
Selamat datang, adminhero					
List Admin					
No.	Username	Type User	Aksi		
1	adminhero	Super Admin	Edit	Delete	
2	admin	Admin	Edit	Delete	
3	wahid	Admin	Edit	Delete	

Gambar 5. Tampilan Dashboard Kelola Admin

Administrasi Sekolah					
Selamat datang, adminhero					
Data Pembayaran SPP					
No.	No Kuitansi	NIS	Nama	Tanggal Bayar	Total
1	1111111115	12311115	Rinno Rediantoro	2022-01-15	600000
2	1111111121	12311123	Ahmad Zaidan	2022-01-15	600000
3	1111111121	12311123	Ahmad Zaidan	2022-01-13	300000

Gambar 6. Tampilan Dashboard Data Pembayaran SPP

Administrasi Sekolah					
Selamat datang, adminhero					
Data Jadwal Pelajaran					
No.	Kode Jadwal	Hari	Waktu	Mata Pelajaran	Pengajar
1	11112	Senin	09:00:00	Bahasa Inggris	Edward Bramhiers
2	11113	Senin	14:00:00	Fisika	Edward Bramhiers
3	11114	Senin	11:00:00	Bahasa Indonesia	Edward Bramhiers

Gambar 7. Tampilan Dashboard Kelola Data Jadwal Pembelajaran

C. HASIL PENGUJIAN

Tabel 1. Test Case

Test ID	Precondition	Steps	Expected Result	Actual Result	Status
TC-01	Halaman Login Terbuka	Login sebagai AdminHero dengan kredensial valid.	Sistem menampilkan dashboard admin	Dashboard admin berhasil ditampilkan	Pass
TC-02	Halaman Login Terbuka	Login sebagai Admin dengan kredensial valid.	Sistem menampilkan dashboard admin	Dashboard admin berhasil ditampilkan	Pass
TC-03	Halaman Login Terbuka	Login dengan Username valid, Password salah.	Sistem Menampilkan pesan error: "Kombinasi username dan password salah."	Muncul pesan error: "Kombinasi username dan password salah."	Pass
TC-04	Admin berada di halaman data siswa	Isi form tambah data siswa dengan data valid, klik Simpan	Data siswa berhasil tersimpan	Data siswa berhasil tersimpan	Pass

Test ID	Precondition	Steps	Expected Result	Actual Result	Status
TC-05	Admin berada di halaman data siswa	Tambah data siswa dengan NIS yang sudah ada	Sistem menolak data dan menampilkan pesan error	Pesan error ditampilkan	Pass
TC-06	Data siswa tersedia	Klik tombol Edit, ubah data siswa, klik Simpan	Data siswa berhasil diperbarui	Data siswa berhasil diperbarui	Pass
TC-07	Data siswa tersedia	Klik tombol Hapus pada salah satu data siswa	Data siswa berhasil dihapus	Data siswa berhasil dihapus	Pass
TC-08	Admin Berada Dihalaman data guru	Tambah data guru dengan input valid	Data guru berhasil tersimpan	Data guru berhasil tersimpan	Pass
TC-09	Admin berada di halaman data guru	Tambah data guru dengan NIP duplikat	Sistem menolak data dan menampilkan pesan error	Pesan error ditampilkan	Pass
TC-10	Data guru tersedia	Hapus salah satu data guru	Data guru berhasil dihapus	Pesan "Data guru berhasil diubah" ditampilkan	Pass
TC-11	Data guru tersedia	Edit Data guru dengan data Valid	Data guru berhasil diperbarui	Pesan "Data guru berhasil diubah" ditampilkan	Pass
TC-12	Admin berada di halaman akun admin	Tambah akun admin baru dengan data valid	Akun admin berhasil ditambahkan	Akun admin berhasil ditambahkan	Pass
TC-13	Admin berada di halaman akun admin	Tambah akun dengan username yang sudah terdaftar	Sistem menolak data dan menampilkan pesan error	Pesan error ditampilkan	Pass
TC-14	Admin berada di halaman pembayaran SPP	Tambah data pembayaran SPP dengan NIS valid	Pembayaran SPP berhasil disimpan	Pesan "Pembayaran SPP berhasil" ditampilkan	Pass
TC-15	Admin berada di halaman pembayaran SPP	Tambah pembayaran SPP dengan nomor kwitansi kosong	Sistem menolak dan menampilkan validasi input	Sistem menampilkan validasi bawaan browser	Pass
TC-16	Data Pembayaran SPP tersedia	Klik cetak bukti pembayaran SPP	Sistem menampilkan halaman cetak pembayaran	Halaman cetak pembayaran ditampilkan	Pass
TC-17	Admin berada di halaman pembayaran SPP	Tambah pembayaran SPP dengan NIS yang tidak terdaftar	Sistem menolak dan menampilkan pesan "NIS tidak terdaftar"	Sistem tetap menampilkan pesan "Pembayaran SPP berhasil"	Fail
TC-18	Admin Berada dihalaman Jadwal Pembelajaran	Tambah data jadwal pembelajaran baru	Jadwal berhasil ditambahkan dan ditampilkan di tabel	Data tidak tampil di tabel jadwal	Fail
TC-19	Data jadwal pembelajaran tersedia	Hapus data jadwal pembelajaran	Jadwal berhasil dihapus	Pesan "Data berhasil dihapus" ditampilkan	Pass
TC-20	Data jadwal pembelajaran tersedia	Edit data jadwal pembelajaran	Jadwal berhasil diperbarui	Pesan "Data berhasil diperbarui" ditampilkan	Pass
TC-21	Data jadwal pembelajaran tersedia	Edit jadwal dengan kode	Sistem menolak	Pesan "Data gagal diubah" ditampilkan	Pass

Test ID	Precondition	Steps	Expected Result	Actual Result	Status
		jadwal duplikat	perubahan data		

Tabel 2. Bug Case

Bug ID	Modul	Deskripsi Bug	Langkah Reproduksi	Expected vs Actual Result	Bug ID	Modul
BUG-01	Siswa (Create)	Validasi Nama Siswa kosong tidak muncul	Buka halaman Tambah Data Siswa → Kosongkan field Nama → Klik Simpan	Expected: Validasi error muncul pada field NamaActual: Validasi tidak muncul	BUG-01	Siswa (Create)
BUG-02	Siswa (Create)	Validasi NIS kosong tidak muncul	Buka halaman Tambah Data Siswa → Kosongkan field NIS → Klik Simpan	Expected: Validasi error muncul pada field NISActual : Validasi tidak muncul	BUG-02	Siswa (Create)
BUG-03	Siswa (Create)	Validasi karakter khusus pada Nama Siswa tidak berjalan	Buka halaman Tambah Data Siswa → Isi Nama dengan karakter khusus → Klik Simpan	Expected: Validasi error munculActual: Tidak ada validasi	BUG-03	Siswa (Create)
BUG-04	Siswa (Read)	Tabel data siswa kosong tidak menampilkan pesan "Data kosong"	Pastikan database siswa kosong → Buka halaman Data Siswa	Expected: Pesan "Data kosong" ditampilkanActual: Tabel kosong tanpa pesan	BUG-04	Siswa (Read)
BUG-05	Siswa (Delete)	Penghapusan 1 data siswa gagal karena dependensi	Buka halaman Data Siswa → Klik Hapus pada salah satu data siswa	Expected: Data terhapus atau muncul peringatan dependensiActual: Proses hapus gagal	BUG-05	Siswa (Delete)
BUG-06	Siswa (Delete)	Fitur hapus semua data siswa tidak tersedia / gagal	Buka halaman Data Siswa → Klik Hapus Semua	Expected: Semua data siswa terhapusActual: Fitur tidak berjalan / gagal	BUG-06	Siswa (Delete)
BUG-07	Guru (Update)	Validasi Nama Guru kosong tidak berjalan	Buka halaman Edit Data Guru → Kosongkan field Nama → Klik Simpan	Expected: Validasi error munculActual: Tidak ada validasi	BUG-07	Guru (Update)
BUG-08	Guru (Update)	Validasi NIP tidak valid tidak berjalan	Buka halaman Edit Data Guru → Isi NIP tidak valid	Expected: Validasi error munculActual:	BUG-08	Guru (Update)

Bug ID	Modul	Deskripsi Bug	Langkah Reproduksi	Expected vs Actual Result	Bug ID	Modul
			→ Klik Simpan	Tidak ada validasi		
BUG-09	Guru (Create)	Validasi NIP tidak valid tidak berjalan	Buka halaman Tambah Data Guru → Isi NIP tidak valid → Klik Simpan	Expected: Validasi error munculActual: Tidak ada validasi	BUG-09	Guru (Create)

D. PEMBAHASAN

1. Pembahasan Test Case pada Sistem Administrasi Sekolah Web-App

Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas Sistem Administrasi Sekolah berbasis web menggunakan metode Blackbox Testing dengan acuan standar ISO/IEC/IEEE 29119, pengujian dilakukan pada modul Login, pengelolaan data Siswa, Guru, Admin, Pembayaran SPP, serta Jadwal Pembelajaran. Total sebanyak 21 test case telah dijalankan untuk memverifikasi kesesuaian fungsi sistem terhadap kebutuhan fungsional yang telah ditentukan.

Pada modul Login, seluruh skenario pengujian menunjukkan hasil yang sesuai dengan harapan. Test case TC-01 dan TC-02 berhasil memverifikasi bahwa sistem mampu menerima kredensial valid dan menampilkan dashboard admin dengan benar. Sementara itu, TC-03 menunjukkan bahwa sistem mampu menangani kesalahan autentikasi dengan menampilkan pesan error ketika password yang dimasukkan tidak sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa mekanisme autentikasi telah berjalan dengan baik dan sesuai spesifikasi.

Pada modul Manajemen Data Siswa, pengujian menunjukkan hasil yang konsisten dan stabil. Proses penambahan data siswa dengan data valid (TC-04) berhasil dilakukan dan data tersimpan dengan benar. Sistem juga mampu menolak input data dengan NIS duplikat (TC-05) serta mendukung proses pembaruan (TC-06) dan penghapusan data siswa (TC-07) tanpa kendala. Seluruh test case pada modul ini memperoleh status Pass, yang menandakan bahwa fungsi CRUD data siswa telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem.

Pada modul Manajemen Data Guru, sebagian besar pengujian juga menunjukkan hasil yang sesuai. Test case TC-08, TC-09, dan TC-11 membuktikan bahwa sistem mampu menyimpan data guru baru, menolak NIP duplikat, serta memperbarui data guru dengan benar. Proses penghapusan data guru pada TC-10 juga dinyatakan berhasil meskipun terdapat perbedaan redaksi pesan hasil aktual, namun secara fungsional tujuan pengujian tetap

tercapai. Dengan demikian, modul data guru secara umum telah berfungsi dengan baik.

Pada modul Manajemen Akun Admin, pengujian pada TC-12 dan TC-13 menunjukkan bahwa sistem mampu menambahkan akun admin baru dengan data valid serta menolak username yang sudah terdaftar. Hal ini menunjukkan bahwa mekanisme validasi keunikan data pada akun admin telah diterapkan dengan baik.

Pada modul Pembayaran SPP, sebagian besar pengujian menunjukkan hasil yang sesuai. Test case TC-14, TC-15, dan TC-16 menunjukkan bahwa sistem mampu menyimpan data pembayaran SPP, melakukan validasi input kosong, serta menampilkan halaman cetak bukti pembayaran dengan benar. Namun, ditemukan kegagalan pada TC-17, di mana sistem tetap menerima pembayaran SPP menggunakan NIS yang tidak terdaftar dan menampilkan pesan "Pembayaran SPP berhasil". Kondisi ini menunjukkan adanya kelemahan pada validasi relasi data antara pembayaran SPP dan data siswa, yang berpotensi menimbulkan inkonsistensi data keuangan.

Pada modul Jadwal Pembelajaran, pengujian menghasilkan hasil yang bervariasi. Test case TC-18 menunjukkan kegagalan, di mana data jadwal pembelajaran berhasil ditambahkan namun tidak ditampilkan pada tabel jadwal. Hal ini mengindikasikan adanya masalah pada proses penarikan atau penampilan data. Sementara itu, test case TC-19, TC-20, dan TC-21 menunjukkan hasil Pass, yang menandakan bahwa fungsi hapus, edit data, serta validasi data duplikat pada jadwal pembelajaran telah berjalan sesuai dengan harapan.

Secara keseluruhan, dari 21 test case yang dijalankan, sebagian besar fungsionalitas sistem telah berjalan sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan. Namun, ditemukan 2 test case dengan status Fail, yaitu pada modul Pembayaran SPP (TC-17) dan modul Jadwal Pembelajaran (TC-18). Kegagalan tersebut menunjukkan bahwa meskipun sistem telah layak secara fungsional, masih diperlukan perbaikan pada aspek validasi data dan sinkronisasi tampilan data agar sistem dapat beroperasi secara lebih andal dan akurat.

2. Pembahasan Bug pada Sistem Administrasi Sekolah Web-App

Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas pada Sistem Administrasi Sekolah Web-App, ditemukan 10 bug utama yang tersebar pada modul Create, Read, Update, dan Delete data pengguna (Siswa, Guru, dan Admin). Sebagian besar bug berkaitan dengan validasi input, pengelolaan dependensi data, dan penyajian informasi kepada pengguna,

yang secara langsung mempengaruhi kualitas dan integritas sistem.

Pada modul Create Data Pengguna, ditemukan beberapa bug yang berkaitan dengan validasi input, yaitu BUG-01, BUG-02, BUG-03, dan BUG-09. BUG-01 dan BUG-02 menunjukkan bahwa sistem tidak memberikan validasi ketika field Nama dan Nomor Telepon dikosongkan, sehingga memungkinkan data tidak lengkap tersimpan ke dalam database. BUG-03 menunjukkan bahwa sistem tidak menolak penggunaan karakter khusus pada field Nama, sementara BUG-09 menunjukkan bahwa format Nomor Telepon yang tidak valid juga tidak divalidasi. Bug-bug ini memiliki tingkat keparahan Major dengan prioritas tinggi karena berdampak langsung pada konsistensi dan integritas data pengguna.

Pada modul Read Data Pengguna, ditemukan BUG-04 dan BUG-10. BUG-04 menunjukkan bahwa sistem tidak menampilkan pesan informasi ketika database dalam kondisi kosong, sehingga pengguna tidak mendapatkan umpan balik yang jelas. BUG-10 menunjukkan bahwa data baru yang ditambahkan tidak langsung tampil pada tabel tanpa melakukan penyegaran halaman secara manual, yang dapat mengurangi efektivitas dan pengalaman pengguna. Kedua bug ini dikategorikan sebagai Medium dengan prioritas menengah.

Pada modul Delete Data Pengguna, ditemukan dua bug kritis, yaitu BUG-05 dan BUG-06. BUG-05 menunjukkan bahwa sistem tidak memberikan peringatan atau penolakan ketika pengguna menghapus data yang memiliki dependensi dengan data lain, sehingga berpotensi menimbulkan inkonsistensi database. BUG-06 menunjukkan bahwa sistem belum menyediakan fitur untuk menghapus seluruh data sekaligus. Kedua bug ini memiliki tingkat keparahan Critical dengan prioritas tinggi karena berpotensi menyebabkan kehilangan atau kerusakan data penting.

Pada modul Update Data Pengguna, ditemukan BUG-07 dan BUG-08, yang menunjukkan bahwa sistem tidak memvalidasi input Nama kosong dan Nomor Telepon dengan format tidak valid saat proses pembaruan data. Bug ini dikategorikan sebagai Major, karena dapat menyebabkan data pengguna tersimpan dalam kondisi tidak lengkap atau tidak sesuai format.

Secara keseluruhan, hasil analisis bug menunjukkan bahwa Sistem Administrasi Sekolah Web-App belum menerapkan validasi input secara konsisten serta memiliki keterbatasan dalam pengelolaan data yang memiliki dependensi. Oleh

karena itu, perbaikan terhadap bug-bug tersebut sangat diperlukan untuk meningkatkan integritas data, kualitas sistem, dan pengalaman pengguna.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan implementasi Blackbox Testing dengan teknik *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis* pada Sistem Administrasi Sekolah Web-App, dapat ditarik beberapa kesimpulan utama mengenai fungsionalitas sistem:

- a. Tingkat Keberhasilan Fungsionalitas: Dari total 21 kasus uji yang dijalankan, sistem mencapai tingkat keberhasilan fungsionalitas sebesar 88.00% (18 kasus uji Lulus dan 3 kasus uji Gagal).
- b. Validasi Fungsi Inti: Seluruh fungsi manajemen data master (Login, Kelola Akun Admin, Kelola Data Siswa, dan Kelola Data Guru) mencapai 100% keberhasilan (*Lulus*). Hal ini memvalidasi bahwa fungsionalitas CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) pada data pokok sistem berjalan sesuai spesifikasi.
- c. Temuan *Defect* Kritis: Ditemukan 3 kasus Gagal yang berpotensi mengganggu operasional inti sistem:
 - 1) Modul Pembayaran SPP (TC-17): Sistem gagal menolak *input* data pembayaran SPP meskipun NIS yang digunakan tidak terdaftar, dan bahkan menampilkan pesan "Pembayaran SPP Berhasil". Kegagalan ini mengancam integritas dan akuntabilitas data keuangan.
 - 2) Modul Jadwal Pembelajaran (Kasus TC-18): Data jadwal pembelajaran berhasil ditambahkan (*Lulus* pada pesan sukses), namun sistem tidak menampilkan pesan di halaman Data Jadwal Pembelajaran (*Gagal* pada hasil aktual). Hal ini menyebabkan data yang tersimpan tidak dapat diakses atau diverifikasi.

2. Saran

Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas ini, beberapa saran diberikan untuk pengembangan dan pengujian sistem lebih lanjut:

1. Perbaikan Defect Prioritas Tinggi (P1): Tim pengembang wajib segera memperbaiki dua *defect* kritis yang ditemukan:
 - a. Perbaiki *defect* pada Modul Pembayaran SPP (TC-17) dengan menambahkan validasi wajib yang memastikan NIS benar-benar

- terdaftar di basis data siswa sebelum mencatat transaksi.
- b. Perbaiki *defect* pada Modul Jadwal Pembelajaran (TC-18) dengan memastikan data yang berhasil disimpan di *database* juga berhasil dimuat dan ditampilkan pada tabel halaman Data Jadwal Pembelajaran.
2. Pengujian Non-Fungsional: Disarankan untuk melakukan pengujian non-fungsional lanjutan, khususnya *Security Testing*, untuk memverifikasi ketahanan sistem terhadap ancaman keamanan siber, serta *Performance Testing* untuk mengukur stabilitas dan kecepatan sistem ketika diakses oleh banyak pengguna secara bersamaan.
3. Peningkatan User Experience (UX): Disarankan untuk meninjau kembali tata letak *dashboard* agar Admin dapat lebih mudah melacak data transaksi atau jadwal terbaru, misalnya dengan mengatur urutannya berdasarkan waktu penginputan terbaru secara *default*.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, A. K., & Sunardi, S. (2022). Pengujian Black Box pada Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) Menggunakan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 9(1), 1-10.
- Febrian, A., Tirtana, W., & Rahmadhani, E. (2020). Black Box Testing Aplikasi Inventaris Kantor Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi*, 5(1), 1-8.
- Hanifah, U., & Alit, R. (2016). Penggunaan Metode Black Box Pada Pengujian Sistem Informasi Surat Keluar Masuk. *Jurnal Ilmiah Teknik Elektro Komputer dan Informatika*, XI(1).
- Hidayat, R., & Muttaqin, R. (2018). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Pemesanan Tiket Bioskop Online. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, 9(1), 1-6.
- ISO/IEC/IEEE 29119-1:2013. (2013). *Software and systems engineering — Software testing — Part 1: Concepts and definitions*. International Organization for Standardization.
- Jibril, M., & Amin, M. (2024). Pengujian Sistem Informasi E-Modul Pada Smrn 1 Tempuling Menggunakan Black Box Testing. *Jurnal Komputer dan Sistem Informasi*, 6(1), 327–332.
- Kurniawan, F. A. (2017). Implementasi Metode Black Box Testing Dalam Pengujian Sistem Informasi Akademik. *Jurnal Ilmiah FIFO*, 9(2), 1-10.
- Liana, W. (2015). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi E-Learning Berbasis Web. *Jurnal Teknik Informatika*, 8(2), 1-5.
- Made, N. D. F., Oka, A. A. K., & Piarsa, I. N. (2021). Implementasi Black Box Testing Pada Sistem Informasi Manajemen Dosen. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, 2(3).
- Putra, A. P., Andriyanto, F., Dewi, T., & Harti, M. (2014). PENGUJIAN APLIKASI POINT OF SALE BERBASIS WEB. *Jurnal Informatika*, 74–79.
- Rahadi, N. W., & Vikasari, C. (2020). Pengujian Software Aplikasi Perawatan Barang Milik Negara Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitions. *Infotekmesin*, 11(01), 57–61.
- Samdono, A., Sari, A. P., & Aditiawan, F. P. (2024). BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE EQUIVALENCE PARTITIONING (STUDI KASUS: CV . ALGANI KARYA MANDIRI). *Jurnal Sistem Informasi*, 8(1), 880–885.
- Shadiq, J., et al. (2021). Penerapan Black Box Testing pada Pengujian Sistem Informasi Perpustakaan. *Jurnal Teknik Komputer*, 7(1), 1-8.
- Syah, M., Kesuma, A., & Gumilang, P. (2020). Pengujian Black Box Pada Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Calon Pegawai Negeri Sipil Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Tekno Kompak*, 4(4), 131–136.
- Teknologi, J., Sistem Informasi, Komputer Tgd, Pratama, S. D., & Dadaprawira, M. N. (2023). Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Edu Digital Berbasis Website Menggunakan Metode Equivalence Dan Boundary Value. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD*, 6, 560–569.
- Vikasari, C. (2018). Pengujian Sistem Informasi Magang Industri Dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis. *Jurnal Teknik Informatika*, 7(1): 44–51.
- Xplore, T., & Sistem Informasi. (2019). PENGUJIAN SISTEM INFORMASI INVENTORY PADA PERUSAHAAN DISTRIBUTOR FARMASI MENGGUNAKAN METODE BLACK BOX TESTING Lila Setiyani. *Jurnal Informatika*, 4(1): 20–27.