

DOKUMENTASI TESTING APLIKASI SIAKAD POLITEKNIK NEGERI CILACAP DENGAN PENDEKATAN EXPLORATORY TESTING DAN BLACK BOX TESTING

by Joko Purwanto

Submission date: 22-Nov-2024 07:32AM (UTC+0700)

Submission ID: 2527995136

File name: IK_NEGERI_CILACAP_DENGAN_PENDEKATAN_EXPLORATORY_TESTING_V.2.docx (34.45K)

Word count: 1569

Character count: 10411

DOKUMENTASI *TESTING* APLIKASI SIAKAD POLITEKNIK NEGERI CILACAP DENGAN PENDEKATAN *EXPLORATORY TESTING* DAN *BLACK BOX TESTING*

¹ Joko Purwanto, ² Adlan Nugroho, ³ Muhammad Abdul Muin
^{1,2,3} Politeknik Negeri Cilacap

Jl. Dr. Soetomo No.1, Karangcengis, Sidakaya, Kec. Cilacap Sel., Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah

jokopurwanto@pnc.ac.id, adlannugroho@pnc.ac.id

Abstrak

Proses pengujian aplikasi Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) di Politeknik Negeri Cilacap dilakukan menggunakan pendekatan *exploratory testing* dan *black-box testing*. *Exploratory testing* diterapkan untuk mengidentifikasi skenario pengujian tanpa memerlukan dokumentasi rinci, sementara *black-box testing* digunakan untuk menguji fungsionalitas berdasarkan spesifikasi tanpa melihat *source code*. Hasil pengujian melibatkan 318 kasus uji pada 11 modul, dengan tingkat keberhasilan 77,36% dan kegagalan 22,64%. Fitur inti seperti login, tahun ajaran, paralel, dan absensi diuji secara komprehensif. Penelitian ini mengidentifikasi kelemahan pada validasi input yang berpotensi meningkatkan risiko keamanan. Saran untuk meningkatkan keandalan sistem yaitu melakukan penguatan pada validasi login dan logika bisnis.

Kata Kunci: *black-box testing, exploratory testing, pengujian perangkat lunak, SIAKAD*

Abstract

The process of testing the Academic Information System (SIAKAD) application at the Cilacap State Polytechnic is carried out using an *exploratory testing* and *black-box testing* approach. *Exploratory testing* is applied to identify test scenarios without requiring detailed documentation, while *black-box testing* is used to test functionality based on specifications without looking at the source code. The test results involved 318 test cases on 11 modules, with a success rate of 77.36% and failure of 22.64%. Core features such as login, school year, parallels, and attendance are comprehensively tested. This research identifies weaknesses in input validation that have the potential to increase security risks. Suggestions for increasing system reliability include strengthening login validation and business logic.

Key Words: *black-box testing, exploratory testing, Software Testing, SIAKAD*

PENDAHULUAN

Pengujian Perangkat Lunak adalah tahap di mana berbagai aspek dari suatu aplikasi, seperti kualitas, fitur/fungsi, keamanan, dan kinerja, diuji untuk memastikan bahwa aplikasi tersebut memenuhi persyaratan dan kebutuhan pengguna. Pengujian ini didefinisikan sebagai proses menganalisis suatu entitas perangkat lunak untuk mendeteksi perbedaan antara kondisi aktual dan kondisi yang diinginkan (cacat/kesalahan/bug) serta mengevaluasi fitur-fitur dari entitas perangkat lunak tersebut (standar ANSI/IEEE 1059). Dengan melakukan pengujian, kualitas sistem yang digunakan dapat dipertahankan dan didokumentasikan, karena pengujian berperan penting dalam mengukur seberapa baik kualitas aplikasi sehingga pengguna dapat menggunakannya dengan baik dan menghindari hal-hal yang tidak diinginkan selama pengoperasiannya.

Politeknik Negeri Cilacap (PNC) merupakan salah satu politeknik di Indonesia yang menggunakan aplikasi SIAKAD (Sistem Akademik). SIAKAD adalah platform digital yang digunakan oleh PNC untuk mengelola berbagai aktivitas akademik secara terintegrasi. SIAKAD memfasilitasi pengelolaan data mahasiswa, jadwal kuliah, pengisian krs, penilaian, hingga kelulusan, sehingga mempermudah proses administrasi dan meningkatkan efisiensi layanan akademik [1]

Sampai saat ini, SIAKAD di PNC belum memiliki dokumentasi skenario pengujian karena sistem ini masih tergolong baru dan dalam tahap pengembangan. Sebagai aset penting bagi PNC, keberadaan dokumentasi skenario pengujian yang terstandar sangat diperlukan untuk memastikan kualitas sistem informasi tetap terjaga.

Penelitian terdahulu mengenai software testing oleh Tazkia Salsabila Ardan (2021) dengan judul “Dokumentasi *Software Testing* Berstandar IEEE 829-2008 untuk *Learning Management System* Fakultas Ilmu Komputer Universitas Subang” [2]. Penelitian ini membahas tentang penerapan standar dokumentasi pengujian perangkat lunak IEEE 829-2008 pada sistem *Learning Management System* di Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Subang. LMS ini digunakan untuk merencanakan dan mengimplementasikan proses pembelajaran. Penelitian ini dilakukan karena kekhawatiran terhadap kualitas sistem yang tidak dapat dikontrol dengan baik akibat tidak adanya dokumentasi standar. Pengujian ini mencakup 4 aspek utama, keamanan (*security*), integritas data (*data integrity*), fungsionalitas (*functionality*), pemulihan (*maintenance*). Hasil pengujian menunjukkan bahwa aspek keamanan, integritas data, pemulihan mencapai tingkat keberhasilan 100%, serta 82% untuk fungsionalitas. Penelitian lain tentang software testing dilakukan oleh Alvin Setiawan dengan judul “*Black Box Testing* Dengan Teknik *State Transition Testing* Pada Inventori Alat-Alat Medis” [3]. Dalam penelitian ini, menggunakan metode *blackbox testing* dengan teknik *state transition testing* untuk menguji *input* dan *output* dari sistem tanpa perlu memahami *source code*. Dan hasil pengujian pada sistem inventori alat-alat medis menunjukkan hasil yang 100% sesuai dengan diharapkan, dan menandakan bahwa sistem tersebut layak untuk digunakan. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Hamzah Raihan dengan judul “Pengujian *Black Box* pada Aplikasi *Database* Perguruan Tinggi dengan Teknik *Equivalence Partitions*” [4]. Pengujian ini bertujuan menguji aplikasi *database* perguruan tinggi menggunakan metode pengujian *black box* dengan teknik *equivalence partition* untuk mendeteksi kesalahan aplikasi. Metode ini dilakukan tanpa memerlukan *source code*, dan fokus pada performa data input dan validitas fungsional aplikasi. Dengan hasil pengujian dari 35 kasus uji, 31 berhasil dan 4 tidak sesuai dengan harapan.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *exploratory testing* dan *blackbox testing*. Dimana *exploratory testing* digunakan untuk mengidentifikasi skenario pengujian yang relevan tanpa memerlukan dokumentasi yang detail. Metode ini memungkinkan fleksibilitas dan adaptasi selama proses pengujian, sehingga dapat mengidentifikasi skenario yang mungkin terlewatkan dalam pengujian yang lebih terstruktur [5]. Sedangkan untuk *blackbox testing* digunakan untuk menguji fungsionalitas SIAKAD tanpa harus melihat *source code* sistem. Pengujian berdasarkan spesifikasi dan kebutuhan pengguna, yang berfokus pada *input* dan *output* sistem [6]. Dengan kombinasi kedua pendekatan ini, penelitian ini dapat

memastikan bahwa SIAKAD dapat diuji secara menyeluruh dan efektif untuk mengidentifikasi masalah dan memastikan kualitas serta keandalan sistem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara keseluruhan, pengujian SIAKAD ini melibatkan 11 modul dengan total 318 *test case*. Dari jumlah tersebut 246 skenario berhasil (77.36%), sementara 72 lainnya gagal (22.64%). Modul yang diuji meliputi *login*, tahun ajaran, tingkat, paralel, mata kuliah dan fitur adminitrasi lainnya.

1. Fitur *Login*, fitur ini diuji dengan 11 skenario termasuk validasi kredensial yang benar dan salah, input karakter khusus, serta skenario *input* kosong. Hasil menunjukkan keberhasilan 54,5% dengan kelemahan pada validasi input valid.

Tabel 1. Sample Hasil Pengujian Fitur Login

Test ID	Action	Input	Expected Result	Result
TC_login_001	Login dengan username dan password valid	Username: admin, Password: admin123	Pengguna berhasil login	Berhasil
TC_login_002	Login dengan username tidak valid	Username: invalid, Password: admin123	Login gagal dengan pesan error	Gagal
TC_login_003	Login dengan password tidak valid	Username: admin, Password: wrongpass	Login gagal dengan pesan error	Gagal
TC_login_004	Kosongkan kolom username	Password: admin123	Login gagal dengan pesan error	Berhasil
TC_login_005	Kosongkan kolom password	Username: admin	Login gagal dengan pesan error	Berhasil

2. Fitur tahun ajaran, dari 42 skenario yang diuji, tingkat keberhasilan mencapai 71,4%. Kegagalan terutama terjadi pada input karakter non-numerik, simbol dan nilai batas yang tidak sesuai

Tabel 2. Sample Hasil Pengujian Fitur Tahun Ajaran

Test ID	Action	Input	Expected Result	Result
TC_TA_001	Input rentang tahun valid	Tahun: 2023-2024	Tahun berhasil ditambahkan	Berhasil
TC_TA_002	Input rentang tahun tidak valid	Tahun: ABCD	Error: Format tahun tidak valid	Gagal
TC_TA_003	Input rentang tahun dengan tahun awal kosong	Tahun: -2024	Error: Format tahun tidak valid	Gagal
TC_TA_004	Input rentang tahun overlapping	Tahun: 2023-2023	Error: Rentang tahun tumpang tindih	Gagal
TC_TA_005	Kosongkan kolom tahun	Tahun:	Error: Tahun tidak boleh kosong	Berhasil

3. Fitur paralel, tingkat, dan jurusan, ketiga fitur ini memiliki keberhasilan diatas 80%, dengan sebagian besar kegagalan disebabkan oleh pengolahan data duplikasi dan input yang tidak valid.

Tabel 3. Sample Hasil Pengujian Fitur Paralel

Test ID	Action	Input	Expected Result	Result
TC_PR_001	Tambah paralel baru dengan data valid	Paralel: A1	Paralel berhasil ditambahkan	Berhasil
TC_PR_002	Kosongkan kolom nama paralel	Paralel:	Error: Nama paralel tidak boleh kosong	Gagal
TC_PR_003	Input nama paralel dengan karakter khusus	Paralel: @!#	Error: Nama paralel tidak valid	Gagal
TC_PR_004	Tambah nama paralel yang sudah ada	Paralel: A1	Error: Nama paralel sudah ada	Berhasil
TC_TA_005	Kosongkan kolom tahun	Tahun:	Error: Tahun tidak boleh kosong	Berhasil

4. Fitur absensi dan nilai, modul ini diuji dengan skenario input data dan validasi, dengan tingkat keberhasilan di atas 85%. Tantangan utamanya adalah memastikan integritas data ketika terjadi pengeditan atau penghapusan.

Tabel 4. Sample Hasil Pengujian Fitur Absensi

Test ID	Action	Input	Expected Result	Result
TC_ABS_001	Tampilkan data absensi mahasiswa	Kelas: TI-A	Data absensi ditampilkan	Berhasil
TC_ABS_002	Tambah absensi dengan data valid	Tanggal: 2024-11-19, Status: Hadir	Absensi berhasil ditambahkan	Berhasil
TC_ABS_003	Tambah absensi dengan status kosong	Tanggal: 2024-11-19, Status:	Error: Status tidak boleh kosong	Gagal
TC_ABS_004	Edit data absensi	Status: Terlambat	Data absensi berhasil diperbarui	Berhasil
TC_ABS_005	Hapus data absensi	Tanggal: 2024-11-19	Data absensi berhasil dihapus	Berhasil

Dari hasil pengujian diatas menunjukkan bahwa sistem SIAKAD secara umum telah memenuhi kebutuhan fungsional, terutama pada skenario valid. Namun, kelemahan signifikan ditemukan pada validasi input tidak valid, baik di fitur *login*, tahun ajaran, maupun data paralel. Masalah ini berpotensi meningkatkan risiko keamanan seperti *SQL Injection* atau manipulasi data.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengujian ini menggarisbawahi keandalan sistem SIAKAD pada fitur inti dengan tingkat keberhasilan 77,36%. Namun, untuk meningkatkan kualitas sistem, fokus perlu diberikan pada penguatan validasi input dan logika bisnis. Dengan perbaikan ini, sistem diharapkan dapat memberikan layanan yang lebih aman, andal, dan sesuai kebutuhan institusi pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Harleni and Marisa, "Sistem Informasi Akademik (Siakad) Stikes Perintis Padang," *Jtip*, vol. 11, no. 2, pp. 44–48, 2018, [Online]. Available: <http://tip.ppj.unp.ac.id>
- [2] T. Ardan, D. F. Zahra, F. R. Junaedi, and S. R. Widiyanto, "Dokumentasi Software Testing Berstandar IEEE 829-2008 untuk Learning Management System Fakultas Ilmu Komputer Universitas Subang," *Multinetics*, vol. 6, no. 2, pp. 179–191, 2021, doi: 10.32722/multinetics.v6i2.3446.
- [3] A. Setiawan, H. Gunawan, A. Hidayatullah, M. Aprinaldi, and S. Putra, "Black Box Testing Dengan Teknik State Transition Testing Pada Inventori Alat-Alat Medis," *J. J. Sains Dan Teknol.*, vol. 2, no. 2, pp. 104–111, 2022.
- [4] H. Raihan and A. Voutama, "Pengujian Black Box Pada Aplikasi Database Perguruan Tinggi dengan Teknik Equivalence Partition," *Antivirus J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 17, no. 1, pp. 1–18, 2023, doi: 10.35457/antivirus.v17i1.2501.
- [5] Bernard Homès, *Fundamental Software Testing*, 2nd ed., vol. 11, no. 1. 2024.
- [6] S. R. Wicaksono, *Black Box Testing Teori Dan Studi Kasus*, no. February. 2022. doi: 10.5281/zenodo.7659674.

DOKUMENTASI TESTING APLIKASI SIAKAD POLITEKNIK NEGERI CILACAP DENGAN PENDEKATAN EXPLORATORY TESTING DAN BLACK BOX TESTING

ORIGINALITY REPORT

14%
SIMILARITY INDEX

13%
INTERNET SOURCES

3%
PUBLICATIONS

4%
STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

4%
★ www.scribd.com
Internet Source

Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches Off

DOKUMENTASI TESTING APLIKASI SIAKAD POLITEKNIK NEGERI CILACAP DENGAN PENDEKATAN EXPLORATORY TESTING DAN BLACK BOX TESTING

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

/100

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5