

PENGUJIAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING STUDI KASUS E-WISUDAWAN DI INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI AL-KAMAL

Yunita Fauzia Achmad, Alivia Yulfitri
Sistem Informasi, Universitas Esa Unggul
Jalan Arjuna Utara No.9, Kebon Jeruk, Jakarta 11510
yunita@esaunggul.ac.id

Abstract

System development has several stages including the analysis, planning, design and implementation stages. At the implementation stage, it is divided into two, namely testing and maintaining the system. Testing is the process of checking whether a system can be run in accordance with specified standards. In general, system testing can be classified into two, namely software testing techniques and software testing strategies. Software testing techniques are classified into two groups namely white box testing and black box testing, while software testing strategies are classified into three, namely unit testing, integration testing, and validation testing. In this research software testing techniques are applied using black box testing techniques, while software testing strategies are implemented using validation testing. Black box testing technique focuses on system behavior based on the functional requirements of the system, while validation testing is carried out to ensure the compatibility of the system with the design that has been applied. In validation testing, there are two tests conducted, namely alpha testing and beta testing. E-Wisuda Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal is a web based decision support system created to assist members of the senate in determining the best graduates, as well as being the best graduates at the graduation procession. E-Graduation decision support system test results state that the system has no syntax errors and functionally produces a system that is in accordance with user needs and the system can assist users in determining the best graduates and provide accurate results.

Keyword : *black box testing, software testing technique, software testing strategies*

Abstrak

Pengembangan sistem memiliki beberapa tahapan diantaranya adalah tahap analisis, perencanaan, desain dan implementasi. Pada tahapan implementasi dibagi menjadi dua yaitu pengujian dan perawatan sistem. Pengujian merupakan proses pengecekan apakah suatu sistem sudah dapat dijalankan sesuai dengan standar yang ditentukan. Secara umum, pengujian sistem dapat diklasifikasi menjadi dua yaitu *software testing techniques* dan *software testing strategies*. *Software testing techniques* diklasifikasikan menjadi dua golongan yaitu *white box testing* dan *black box testing*, sedangkan untuk *software testing strategies* diklasifikasi menjadi 3 yaitu *unit testing*, *integration testing*, dan *validation testing*. Pada penelitian ini *software testing techniques* yang diterapkan menggunakan Teknik *black box testing*, sedangkan *software testing strategies* yang diterapkan menggunakan *validation testing*. Teknik *black box testing* berfokus kepada perilaku sistem berdasarkan kebutuhan fungsional sistem, sedangkan *validation testing* dilakukan untuk menjamin kesesuaian sistem dengan desain yang telah diterapkan. Pada *validation testing* terdapat dua pengujian yang dilakukan yaitu *alpha testing* dan *beta testing*. E-Wisuda Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal adalah sistem pendukung keputusan berbasis web yang dibuat untuk membantu anggota senat dalam menentukan lulusan terbaik, sekaligus menjadi wisudawan / wisudawati terbaik pada prosesi wisuda. Hasil pengujian sistem pendukung keputusan E-Wisuda menyatakan bahwa sistem tidak memiliki kesalahan sintaks dan secara fungsional menghasilkan sistem yang telah sesuai dengan kebutuhan pengguna serta sistem dapat membantu pengguna dalam penentuan lulusan terbaik dan memberikan hasil yang akurat.

Kata kunci : *black box testing , software testing technique, software testing strategies,*

Pendahuluan

Pada pengembangan sistem terdapat beberapa tahapan yang dilalui diantaranya adalah analisis permasalahan, analisis kebutuhan, desain, implementasi. Pada implementasi terdapat dua tahapan lagi yaitu pengujian dan perawatan. Pengujian diperlukan untuk mengetahui apakah sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan user atau belum. Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal mengembangkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan yang bernama E-Wisudawan, tujuan dikembangkan sistem tersebut karena terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi oleh pihak kampus dalam menetapkan calon wisuda yang mendapatkan predikat lulusan terbaik pada prosesi wisuda. dikarenakan pihak kampus belum mempunyai sistem yang mampu untuk melakukan proses pemilihan secara cepat, sehingga dikembangkan sistem pendukung keputusan dalam penentuan lulusan terbaik berbasis web.

Pengujian mempunyai dua bentuk software testing yaitu *software testing techniques* dan *software testing strategies*. *software testing techniques* dibagi menjadi dua Teknik pengujian yaitu Teknik *white box testing* dan *black box testing*, sedangkan untuk *software testing strategies* diklasifikasikan menjadi tiga yaitu *unit testing*, *integration testing* dan *validation testing*. *black box testing* merupakan salah satu metode pengujian sistem (*software testing*) yang banyak digunakan. Metode *black box testing* adalah pengujian sistem yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari *system*. *Black box testing* menemukan beberapa hal seperti fungsi yang tidak benar atau tidak ada, kesalahan antarmuka (*interface error*), kesalahan pada struktur data dan akses basis data, kesalahan performansi (*performance error*) dan kesalahan inisialisasi dan terminasi. Terdapat beberapa Teknik dari *black box testing* diantaranya adalah *equivalence partitioning*, *boundary balue analysis* atau *limit testing*.

Selain menggunakan Teknik *black box testing*, menggunakan salah klasifikasi *software testing strategies* yaitu *validation testing*. *Validation testing* dilakukan untuk menjamin kesesuaian sistem dengan desain yang telah ditetapkan sebelumnya. Pada tahapan *Validation testing*, terdapat dua pengujian yaitu *alpha testing* dan *beta testing*. Penelitian tentang pengujian sistem menggunakan metode *Black Box* telah banyak dilakukan, seperti penelitian yang berjudul “pengujian perangkat lunak menggunakan metode *black box* studi kasus EXELSA”, penelitian ini menghasilkan dokumentasi hasil pengujian yang menginformasikan kesesuaian perangkat lunak yang diuji dengan spesifikasi yang telah ditentukan dan menemukan kesalahan – kesalahan yang terdapat pada EXELSA. Kemudian, pada penelitian yang berjudul “Pengembangan dan Analisis Kualitas berdasarkan ISO 9126 Aplikasi Pendeteksi Gaya Belajar Model VAK (Visual, Auditorial, Kinestetik) berbasis Web”, penelitian ini menghasilkan nilai -nilai dari beberapa pengujian, yaitu pengujian usability, kualitas functionality, response time. Penelitian lain yang berkaitan pengujian sistem menggunakan metode *black box* terdapat pada penelitian dengan judul penelitian “Pengujian Aplikasi Menggunakan *black box testing boundary value analysis*”, penelitian ini menghasilkan dokumen kekurangan sistem yang menyebabkan data yang disimpan pada database tidak sesuai dengan data yang diharapkan dan hasil pengujian dapat dijadikan masukan untuk memperbaiki sistem.

Pengujian sistem menggunakan *black box testing* dapat menemukan kesalahan dalam beberapa kategori diantaranya adalah menemukan fungsi – fungsi yang tidak benar atau hilang, kesalahan *interface*, kesalahan dalam struktur data atau akses *database eksternal*, kesalahan kinerja, inisialisasi dan kesalahan terminasi dan Teknik *black box testing* yang diterapkan menggunakan *test case black box testing*.

Metode Penelitian

Pengujian Sistem

Pengujian atau *testing* merupakan elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari *software development life cycle* (SDLC) seperti halnya analisis, desain dan pengkodean [8]. Pada pengujian memiliki beberapa kriteria [2] yaitu :

1. Testing dimulai pada level modul dan bekerja keluar kearah integrasi pada sistem berbasis komputer
2. Teknik testing yang berbeda sesuai dengan poin – poin yang berbeda pada waktunya
3. Testing diadakan oleh pembuat / pengembang sistem.
4. Testing dan debugging adalah aktivitas yang berbeda tetapi debugging harus diakomodasikan pada setiap strategi penting.

Pengujian sistem adalah salah satu elemen dari sebuah topik yang luas yang dapat diartikan sebagai verifikasi dan validasi (V & V). verifikasi digunakan untuk menunjuk kepada kumpulan aktifitas yang memastikan bahwa software telah mengimplementasikan sebuah fungsi spesifik, sedangkan validasi menunjukkan kepada sebuah kumpulan berbeda dari aktifitas yang memastikan bahwa software yang telah dibangun dapat ditelusuri terhadap kebutuhan pengguna.

Black Box Testing

Black box testing adalah tahapan yang digunakan untuk menguji kelancaran program yang telah dibuat . pengujian *black box testing* penting dilakukan dengan tujuan agar tidak terjadi kesalahan alur program yang telah dibuat.

black box testing merupakan pengujian yang umumnya berkaitan dengan memverifikasi bahwa sistem dapat berfungsi dengan benar dari perspektif pengguna. Pengujian ini biasanya tidak dapat melakukan verifikasi proses sistem internal dan hanya hasil actual yang terlihat oleh pengguna sistem [9].

Validation Testing

Validasi adalah proses dimana melakukan konfirmasi bahwa sebuah program dijalankan dengan benar. Validasi membutuhkan penilaian subjektif dari pihak penguji. Validasi menjawab pertanyaan “ apakah yang dilakukan sistem tersebut benar atau salah ? karena suatu sistem dirancang dengan melakukan tahap – tahapan tertentu. Tahapan – tahapan dalam pengembangan sistem telah dilakukan dengan cara yang benar atau cara yang terbaik. [9]

Alpha Testing

Alpha Testing adalah pengujian yang bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang diuji dapat berjalan dengan lancar tanpa gangguan *error* atau *bug* [10]. Pada pengujian ini terdapat beberapa prosedur pengujian alpha, diantaranya :

Tabel 1
Prosedur Pengujian Alpha

| Item Uji | Detail Pengujian |
|--------------------------|---|
| Modul Login | Verifikasi Username Verifikasi Password Create New Admin |
| Modul Utama Admin | Read Detail Admin Update Detail Admin Delete Detail Admin |

| | |
|---------------------------------|--|
| Modul Menu Daftar Wisuda | Create Daftar Wisuda Read Daftar Wisuda Update Daftar Wisuda Delete Daftar Wisuda |
| Modul Menu Perangkingan | Create nilai kriteria Read nilai kriteria Update nilai kriteria Delete nilai kriteria |
| Menu Laporan | Read Laporan |

a. Beta Testing

Beta Testing adalah pengujian yang lebih mengutamakan kesiapan aplikasi yang dikembangkan sebelum digunakan oleh pengguna yang sesungguhnya [10]. Pada pengujian beta salah satu yang diujikan adalah kualitas saat menggunakan aplikasi oleh pengguna. Pengujian ini dapat dinilai menggunakan kuisioner yang diberikan oleh para penguji sistem yaitu pengguna dari sistem tersebut. Skala nilai yang digunakan pada pengujian beta ini menggunakan skala likert 1 – 5 , seperti berikut ini :

Tabel 2 Skala Likert [11]

| Skala | Keterangan |
|--------------|---------------------|
| 5 | Sangat setuju |
| 4 | Setuju |
| 3 | Cukup |
| 2 | Tidak setuju |
| 1 | Sangat tidak setuju |

Objek Penelitian

Objek penelitian ini dikembangkan oleh [1] dimana sistem pendukung keputusan ini diberi nama E-Wisudawan berbasis web. sistem ini dibuat untuk membantu pihak institut sains dan teknologi dalam menentukan lulusan terbaik sekaligus wisudawan / wisudawati terbaik pada proses wisuda.

Hasil dan Pembahasan

Berikut ini adalah hasil dari pengujian yang telah dilakukan dengan beberapa Teknik pengujian diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Black box testing

Pada Teknik *black box testing*, pengujian yang dilakukan dengan menggunakan test case pada sistem, berikut form test case yang dilakukan :

Tabel 3
Test Case Black Box Testing

| Nama Form | Deskripsi Form |
|-------------------|---|
| Form Login | Form login digunakan untuk memasuki username dan password sebagai admin |

| | |
|------------------|-----------------------|
| Nama Form | Deskripsi Form |
|------------------|-----------------------|



Form Menu Utama Admin Form menu utama digunakan untuk tampilan atau control menu sistem yang ada, terdapat beberapa menu di dalam menu utama



Menu Daftar Calon Wisuda Setelah Admin masuk ke dalam halaman utama, admin dapat melihat daftar calon wisudawan / wisudawati yang telah terdapat di dalam sistem

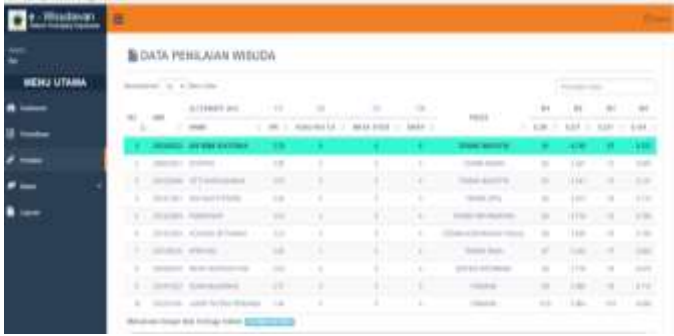


Form Tambah Data Calon Wisuda Admin dapat menambahkan data calon wisuda dengan menggunakan form tambah data dan mengisi semua field – field pada form tambah data



Form Menu perankingan Setelah data telah dimasukkan semua, lalu dapat dilakukan perhitungan / peringkatan, perhitungan yang dilakukan menggunakan salah satu metode SPK yaitu metode WP (*Weighting Product*)

| Nama Form | Deskripsi Form |
|--------------|---|
| Menu Laporan | Berikut tampilan menu laporan yang akan diberikan oleh sistem kepada pengguna |



Alpha testing

Pengujian yang dilakukan untuk mengevaluasi pemenuhan sistem atau komponen dengan kebutuhan fungsional tertentu. Berikut ini adalah hasil pengujian sistem penentuan wisudawan terbaik berbasis Web menggunakan metode *blackbox testing*.

1. Pengujian Login

Tabel 4
Pengujian Login

| Kasus dan hasil uji (data normal) | | | |
|---|---|--|------------|
| Data masukan | Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Nama: Admin Password: Admin | Menampilkan halaman utama | Dapat masuk ke tampilan halaman utama | diterima |
| Kasus dan hasil uji (data tidak normal) | | | |
| Data masukan | Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Data kosong | Tampil pesan “isi data” | Tampil pesan “isi data” | Diterima |
| Data salah Contoh: Username : admin Passwaord : 123 | Menampilkan peringatan bahwa data yang dimasukkan <i>salah</i> | Tidak dapat masuk ke tampilan halaman utama | Diterima |

2. Pengujian Menu Calon Wisuda
a. Tambah data calon wisuda

Tabel 5

Pengujian Tambah Data Calon Wisuda

| Kasus dan hasil uji (data normal) | | | |
|--|--|--|-------------------|
| Data masukan | Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Nama : ani Nim : 2017002 Nilai TA: 80 Nilai IPK : 3.4 | Data masukan ke tabel calon wisuda dan tampil pesan “data berhasil disimpan” | Data masuk ke tabel tabel calon wisuda dan tampil pesan “data berhasil disimpan” | diterima |
| Kasus dan hasil uji (data tidak normal) | | | |
| Data masukan | Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Nama : ani Nim : 2017002 Nilai TA: 80 Nilai IPK : - | Tampil pesan konfirmasi “ data belum lengkap” | Tampil pesan konfirmasi “data belum lengkap” | Diterima |

b. Edit data calon wisuda

Tabel 6

Pengujian Menu Edit Data Calon Wisuda

| Kasus dan hasil uji (data normal) | | | |
|--|---|--|-------------------|
| Data masukan | Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Nama yang akan diedit adalah : Nama: Ani | Data mahasiswa diedit | Data mahasiswa berhasil diedit | diterima |
| Kasus dan hasil uji (data tidak normal) | | | |
| Data masukan | Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Data yang akan diedit IPK : 0 | Tampil pesan konfirmasi “ data belum lengkap” | Tampil pesan konfirmasi “data belum lengkap” | Diterima |

3. Pengujian Menu Penilaian

a. Tambah data penilaian

Tabel 7

Pengujian Tambah Data Penilaian

| Kasus dan hasil uji (data normal) | | | |
|---|---|---|-------------------|
| Data masukan | Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| IPK : 3.4 Kualitas TA : 4 Masa studi : 4 Sikap : 5 | Data masukan ke tabel penilaian dan tampil pesan “data berhasil disimpan” | Data masuk ke tabel penilaian dan tampil pesan “data berhasil disimpan” | diterima |
| Kasus dan hasil uji (data tidak normal) | | | |
| Data masukan | Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| IPK : 3.4 Kualitas TA : 4 Masa studi : 4 Sikap : - | Tampil pesan konfirmasi “ data belum lengkap” | Tampil pesan konfirmasi “data belum lengkap” | Diterima |

b. Edit data penilaian

Tabel 8
Penguujian Edit Data Penilaian

| Kasus dan hasil uji (data normal) | | | |
|--|---|--|-------------------|
| Data masukan | Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Nama yang akan diedit adalah : IPK : 3.7 | Data penilaian diedit | Data penilaian berhasil diedit | diterima |
| Kasus dan hasil uji (data tidak normal) | | | |
| Data masukan | Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Data yang akan diedit IPK : 0 | Tampil pesan konfirmasi “ data belum lengkap” | Tampil pesan konfirmasi “data belum lengkap” | Diterima |

4. Penguujian Menu Laporan

a. Menu Laporan

Tabel 9
Penguujian Menu Laporan

| Kasus dan hasil uji (data normal) | | | |
|--|-------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Data masukan | Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Hasil laporan | Menampilkan perankingan | Menampilkan hasil perankingan | diterima |
| Kasus dan hasil uji (data tidak normal) | | | |
| Data masukan | Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Hasil laporan | Menampilkan pesan error | Menampilkan pesan error | Diterima |

b. Cetak Laporan

Tabel 10 Penguujian Menu Cetak Laporan

| Kasus dan hasil uji (data normal) | | | |
|--|---------------------------------|---|-------------------|
| Data masukan | Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Cetak laporan | Menampilkan laporan perankingan | Menampilkan cetak laporan hasil perankingan | diterima |
| Kasus dan hasil uji (data tidak normal) | | | |
| Data masukan | Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Cetak laporan | Menampilkan pesan error | Menampilkan pesan error | Diterima |

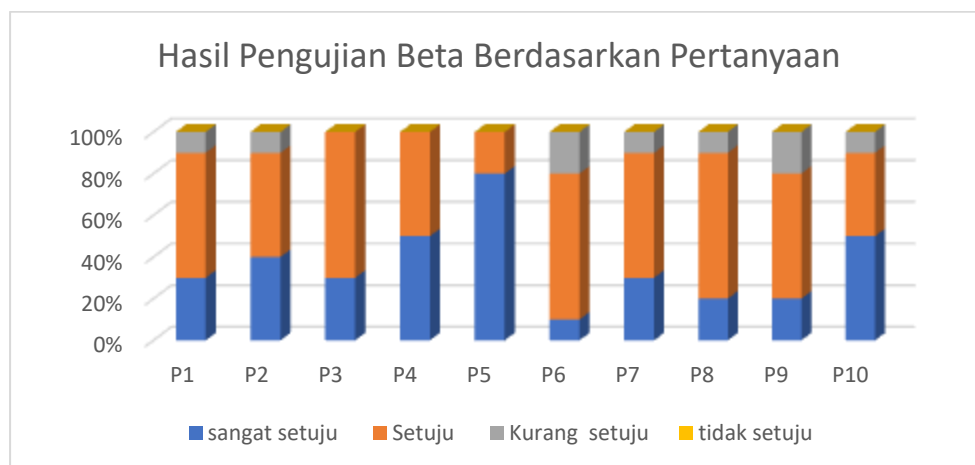
Hasil Alpha Testing

Berdasarkan hasil Penguujian alpha dengan kasus diatas dapat didapat hasil bahwa sistem pendukung keputusan E-Wisuda bebas dari kesalahan sintaks dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diinginkan oleh pengguna.

Beta testing

Penguujian ini menggunakan kuisisioner yang disebarakan kepada beberapa responden yang bertujuan untuk membantu memberikan evaluasi apakah sistem pendukung keputusan E-Wisuda dapat berjalan dengan baik sesuai apa yang telah direncanakan, baik secara fungsi tombol, tampilan dan kecepatan eksekusi dari aplikasi. Penguujian ini menggunakan kuisisioner yang terdiri dari 10 pertanyaan dengan 4 pilihan jawaban yang harus dijawab oleh responden. Dalam setiap pilihan

jawaban tersebut memiliki nilai yang telah ditentukan dengan menggunakan skala *likert* dengan skala 1 sampai 4. Berikut Hasil dari Pengujian yang telah di lakukan dengan mengajukan oleh pengguna sistem, yaitu :



Gambar 1 Diagram Hasil Pengujian Beta

Hasil Pengujian Beta Testing

Akumulasi jawaban dari 10 pertanyaan yang telah diajukan kepada pengguna, dapat dilihat bahwa yang mempunyai jumlah jawaban sangat setuju mencapai 80% untuk pertanyaan ke 5 yang berarti bahwa dengan adanya sistem pendukung keputusan E-Wisudawan dapat membantu pengguna sistem dalam hal informasi penentuan lulusan terbaik / wisudawan terbaik.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka didapat beberapa kesimpulan, diantaranya adalah : Dengan melakukan pengujian sistem didapat bahwa sekitar 80% menjawab sangat setuju sistem pendukung keputusan E-Wisudawan dapat membantu pengguna sistem dalam melakukan penentuan lulusan terbaik dengan cepat dan tepat Dengan melakukan pengujian sistem didapat sistem pendukung keputusan telah berfungsi baik dan tidak terjadi error atau bug. Pengujian sistem yang dilakukan didapat bahwa kebutuhan user / pengguna telah terpenuhi dalam sistem ini.

Daftar Pustaka

- A. K. Khasanah, "Pengembangan Dan Analisis Kualitas Berdasarkan Iso 9126 Aplikasi Pendeteksi Gaya Belajar Model Vak (Visual, Auditorial, Kinestetik) Berbasis Web Tugas," 2015.
- G. W. Setiawan, "Pengujian Perangkat Lunak Menggunakan Metode Black Box Studi Kasus Exelsa Universitas Sanata Dharma," p. 286, 2011.
- Harry N. Boone, Deborah A; Bone, "Analyzing Likert Data," *Russ. Chem. Bull.*, vol. 55, no. 2, 2012
- M. H. At Taufiq and A. Hidayati, "Rancang Bangun Aplikasi Biro Travel dengan SMS Gateway dan Google Maps API," *Multinetics*, vol. 2, no. 1, p. 43, 2016.
- M. Irwan, "White Box Testing Dan Black Box Testing," *Web*. p. https://www.academia.edu/17391376/White_Box_Testin, 2013.
- M. L. Hutcheson, *Software Testing Fundamentals : Methods and Metrics*, vol. 2003. Indianapolis:

Wiley Publishing, Inc, 2003.

- M. S. Mustaqbal, R. F. Firdaus, and H. Rahmadi, “Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN),” vol. I, no. 3, pp. 31–36, 2015.
- M. Shi, “Software Functional Testing from the Perspective of Business Practice,” *Comput. Inf. Sci.*, vol. 3, no. 4, pp. 49–52, 2010.
- S. Nidhra, “Black Box and White Box Testing Techniques - A Literature Review,” *Int. J. Embed. Syst. Appl.*, vol. 2, no. 2, pp. 29–50, 2012.
- T. Wahyuningrum and D. Dwi Januarita, “Implementasi dan Pengujian Web E-commerce untuk Produk Unggulan Desa,” *J. Komput. Terap.*, vol. 1, no. 1, pp. 57–66, 2015.
- Y. F. Achmad, R. Kurnia, and Yulianingsih, “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Lulusan Terbaik Menggunakan Metode Weighted Product (Studi Kasus : Institut Sains Dan Teknologi Al-Kamal Jakarta),” *Pros. SEMNASTIK X 2018*, pp. 153–161, 2018.