

Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode *Black Box Testing Equivalence Partitioning*

Ayu Sri Wulandari¹, Ahmad Saepudin², Meitasya Putri Kinanti³, Ziki Sudesi⁴, Aries Saifudin⁵, Yulianti⁶

Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek No.46, Buaran, Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten Indonesia 15310

e-mail: ¹4yusriwulandari@gmail.com, ²ahmad.saepudin4000707@gmail.com,
³meitasyaputriiii@gmail.com, ⁴zikisude@gmail.com, ⁵aries.saifudin@unpam.ac.id,
⁶yulianti@unpam.ac.id

Submitted Date: January 18th, 2022

Reviewed Date: February 01st, 2022

Revised Date: February 03rd, 2022

Accepted Date: April 30st, 2022

Abstract

To check the specifications of a software, it is necessary to have a test and validation is something that is needed when testing the software. The inappropriateness of the data input process is caused by the validation process that is not optimal, one of the consequences is that the data addition process fails. Therefore, the application can cause harm to the user. Therefore, improving the quality of accurate validation is very necessary. When the testing process finds an error that was not previously known, then the test can be said to be a good test. One of them is the Black Box testing method, in this test the author chose the iEquivalence Partition testing method. Equivalence Partition is a technique used to reduce the number of test cases that exist at the time of testing. Based on the tests that have been carried out, the authors conclude that this software can be used properly, after repairing the errors that have been found. However, this test is not perfect, because it is only done by using a few samples. From the results of this test, it is expected that the application can be used according to user needs.

Keywords: Testing; Software; Information System; Equivalence Partitioning

Abstrak

Untuk memeriksa spesifikasi suatu perangkat lunak maka perlu adanya suatu pengujian dan validasi adalah suatu hal yang dibutuhkan saat menguji perangkat lunak tersebut. Tidak sesuai proses input data disebabkan oleh proses validasi yang tidak maksimal, salah satu akibatnya adalah proses penambahan data menjadi gagal. Oleh sebab itu, aplikasi bisa menimbulkan kerugian bagi pengguna. Oleh karena itu, perbaikan kualitas validasi yang akurat sangatlah diperlukan. Ketika proses pengujian menemukan sebuah kesalahan yang tidak diketahui sebelumnya, maka pengujian tersebut dapat dikatakan suatu pengujian yang baik. Salah satunya adalah metode pengujian Black Box, pada pengujian ini penulis memilih metode pengujian Equivalence Partition. Equivalence Partition merupakan teknik yang digunakan untuk mengurangi jumlah test case yang ada pada saat pengujian. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, penulis menghasilkan kesimpulan bahwa perangkat lunak ini dapat digunakan dengan baik, setelah dilakukannya perbaikan pada kesalahan yang telah ditemukan. Namun pada pengujian ini belumlah sempurna, karena hanya dilakukan dengan menggunakan beberapa sampel. Dari hasil pengujian ini diharapkan aplikasi dapat digunakan sesuai kebutuhan pengguna.

Kata Kunci: Pengujian; Perangkat lunak; Sistem Informasi; Black box; *Equivalence Partitioning*

1 Pendahuluan

Salah satu cara agar dapat memperoleh informasi tentang kualitas sebuah perangkat lunak yaitu dengan dilakukannya pengujian pada perangkat lunak itu sendiri, guna menemukan kesalahan saat pembuatan system yang tidak disengaja. Pengujian dilakukan guna mengetahui bagian mana dari aplikasi yang mungkin menemukan bug atau error. Jika perangkat lunak

tidak memenuhi spesifikasinya, maka akan dinyatakan cacat. Tujuannya adalah untuk menemukan bug dalam sebuah aplikasi atau error yang tidak ditemukan selama pengembangan perangkat lunak. Juga untuk mendapatkan produk berkualitas tinggi dengan kinerja dan fitur yang baik dan untuk memverifikasi bahwa aplikasi yang dihasilkan memenuhi persyaratan yang telah ditentukan.

Untuk setiap kasus, dalam proses pengujiannya, harus memiliki hubungan antara kumpulan input dan output yang diinginkan. Pengujian yang tidak efisien dan tidak lengkap, akan mengakibatkan masalah saat menggunakan aplikasi tersebut, Kesalahan dalam perangkat lunak bisa sangat merugikan pengguna, jadi amati hasil solusi pada data pengujian dan ulangi pengujian untuk memastikan perangkat lunak berfungsi dengan baik.

Tujuan akhir adalah sesuatu yang dibutuhkan oleh suatu proses pengujian guna mendapatkan sebuah penilaian, yang nantinya tidak perlu lagi dilakukan suatu pengujian yang berulang oleh pihak penguji ketika tujuan tersebut telah tercapai (Krismadi, et al., 2019). Maka dari itu, untuk mengurangi terjadinya kesalahan, maka dilakukannya sebuah pengujian sangatlah perlu untuk menghindari kerugian (Aryanti, Ningrum, Prasetya, Suherman, & Saifudin, 2019). Untuk menemukan suatu kesalahan secara sistematis juga untuk memperbaiki kesalahan tersebut dalam waktu yang singkat, maka perlu dilakukan pengujian yang direncanakan dengan baik. Menemukan kesalahan fungsi-fungsi yang hilang atau salah, seperti kesalahan dalam struktur data atau pengaksesan menuju database, kesalahan desain interface, dan kesalahan performa adalah tujuan dari pengujian Black Box (Sudana, Hudallah, & Febiharsa, 2018).

Dilakukannya sebuah pengujian guna mengetahui secara pasti apakah fungsi pada masing-masing system dalam perangkat lunak tersebut sudah berjalan dengan baik seluruhnya dan mencari error fungsi pada sistem input data, kecepatan eksekusi data, tampilan, dan pemakaian memori. System akan dikatakan gagal jika jika saat mengoperasikan data tidaklah sesuai dengan harapan. Kelemahan pada sistem informasi dan hasil yang dianggap valid akan diketahui setelah dilakukan sebuah pengujian dengan metode Black Box yang berbasis Web.

2 Metodologi

Untuk membenarkan bahwa tiap proses pada sistem aplikasi berjalan cocok dengan yang diharapkan, hingga dicoba pengujian sistem. Pengujian ialah salah satu proses membangun fitur lunak buat menciptakan bug serta memperbaikinya sehingga fitur lunak bisa dikatakan berperan(Nurudin, Saputro, Jayanti, Saputra, serta Yulianti, 2019). Jika program pengujian yang diterapkan tidak sempurna, pasti

akan berdampak buruk pada perangkat lunak yang dihasilkan. Pengujian perangkat lunak yang tidak efektif dan tidak lengkap dapat menimbulkan berbagai masalah ketika perangkat lunak digunakan oleh pengguna akhir (Hanifah, Alit, dan Sugiarto, 2016).

Tujuan utama pengujian adalah merancang pengujian secara sistematis sehingga jenis dapat ditemukan dengan waktu dan usaha yang minimal. Hal ini memungkinkan penguji untuk dengan mudah menentukan serangkaian kondisi input dan menguji spesifikasi fungsional program.

Pengujian black- box ialah aksesoris dari pengujian yang tidak bisa ditutupi oleh pengujian white- box(Sidi, Firdaus,&Hendra, 2015). Tujuan pengujian ini dengan informasi masukan merupakan buat membenarkan kalau sistem menolak buat menaruh informasi masukan dalam database sehingga sistem dikira layak(Hanifah, Alit, serta Sugiarto, 2016). Hendak terdapat sebagian tahapan pengujian dalam pengujian ini.

Behavioral testing adalah sebutan lain dari Black box testing. Tata cara ini ialah pengujian terhadap kegunaan suatu aplikasi. Black box testing ini merupakan pengujian yang dicoba hanya dengan memperhitungkan kebutuhan serta spesifikasi software sepenuhnya. Black box testing lumayan meninjau input serta output sistem perangkat lunak tersebut tanpa pengetahuan tentang internal programnya.

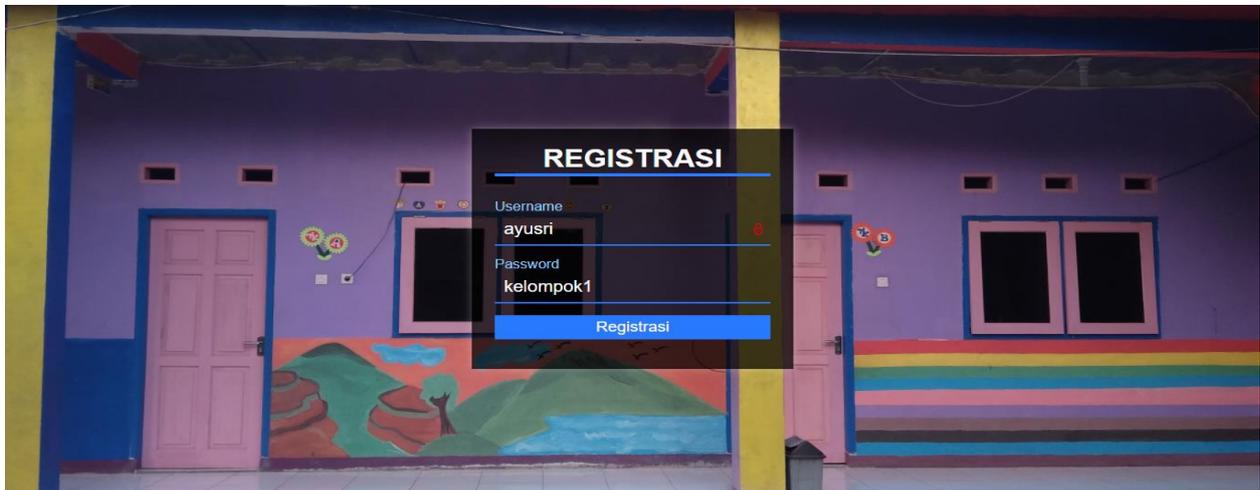
Pengujian black box diucap demikian sebab menggambarkan sudut pandang penguji yang cuma memandang kotak gelap. Black box- nya sendiri boleh jadi berarti perangkat lunak ataupun sistem apapun yang perlu adanya pengujian, misalnya, sistem pembedahan semacam Windows, web semacam Google, database semacam Oracle, apalagi aplikasi buatan kita sendiri. Tata cara pengujian black box digunakan untuk sebagian besar perangkat lunak yang dapat kita temukan dikala ini. Pengujian ini berarti buat menciptakan error atau gangguan pada perangkat lunak tersebut saat sebelum dipergunakan secara formal.

Sesuatu test case bisa dikatakan baik bila bisa menciptakan bug yang tidak ditemui pada sesi dini. Dalam riset ini hendak dicoba sebagian tahapan. Sesi awal awal memakai metode partisi ekuivalen buat memastikan permasalahan uji guna fitur lunak yang hendak diuji, menginisialisasi partisi tingkat input serta output standar. Berkaitan dengan perihal tersebut, coba diperoleh nilai tingkatan keefektifan tata cara

ekivalensi partisi yang sudah dicatat serta pakai tata cara ekivalensi partisi(Komarudin, 2016) buat memperoleh dataset dalam wujud uji.

Pada hasil pengujian ada sebagian tabel desain permasalahan uji buat merumuskan

apakah sistem sukses dalam pengujian. Desain permasalahan uji yang diturunkan dari partisi yang setara tercantum dalam tabel rencana pengujian.



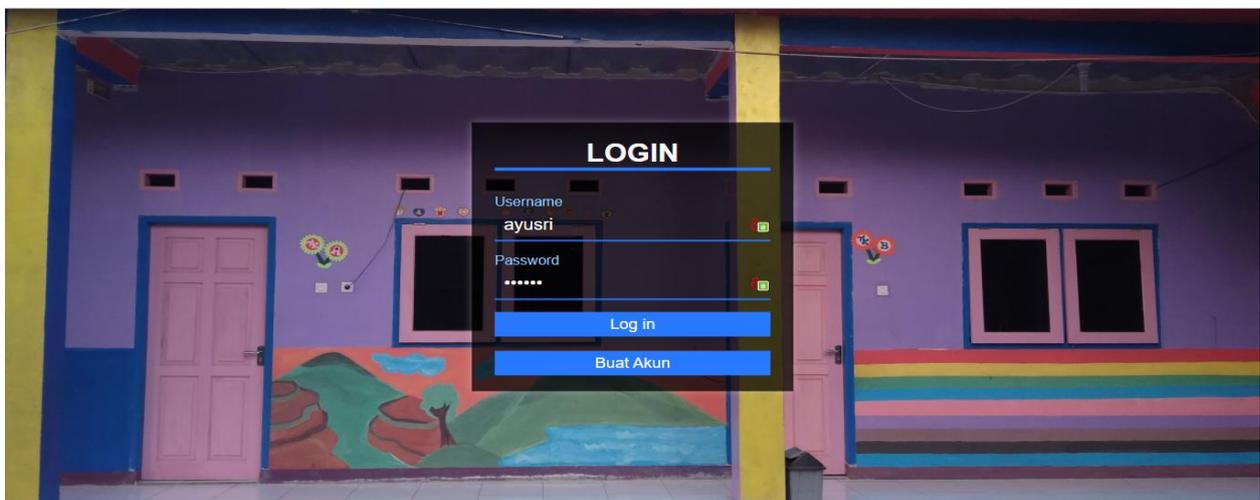
Gambar 1 Form Registrasi

Menurut pada Gambar 1 berisi bagian dari rencana pengujian. Dalam rencana pengujian, data nama pengguna valid jika nama pengguna harus mengisikan dengan memasukkan kata yang berjumlah 28 digit dan tidak bisa kosong (misalnya "Ayusri"). Begitu pula sebaliknya, jika username yang dimasukkan lebih dari 28 kata,

maka informasi tersebut tidak valid. Dalam rencana pengujian, informasi sandi hanya butuh diisi dengan memasukkan kata yang berjumlah 6-8 digit (seperti "grup1"), dan informasi sandi valid dan tidak boleh kosong. Juga, jika kata sandi diisi dengan memasukkan kata-kata dengan lebih dari 8-12 digit, informasinya tidak valid.

Tabel 1 Rancangan Test Case Form Registrasi

No	Deskripsi	Harapan akan Hasil
100A	Untuk Username di isi dengan "ayusri", dan password diisi dengan "123456" kemudiam klik tombol Registrasi	Penambahan data berhasil diterima oleh sistem.
100B	Untuk Username dengan "meitasya" dan password diisi dengan "0123456789" kemudiam klik tombol Registrasi	Penambahan data gagal diterima oleh sistem.



Gambar 2 Form Log in

Menurut pada gambar 2 berisi bagian dari rencana pengujian. rencana pengujian form login, informasi kana valid bila username serta password diisi dengan informasi yang sudah didaftarkan sebelumnya pada form pendaftaran

serta tidak boleh kosong. Bila terdapat salah satu diantara keduanya salah, hingga form login tidak hendak berperan serta tidak hendak masuk ke taman berikutnya.

Tabel 2 Rancangan Test Case Form Log in

No	Deskripsi	Harapan akan hasil
200A	Untuk username diisi dengan “ayusri”, dan password diisi dengan “123456” kemudiam klik tombol Log in	Validasi data berhasil diterima oleh sistem / berhasil login.
200B	Untuk username diisi dengan “ayusri” dan password diisi dengan “0123456789” kemudiam klik tombol Log in	Validasi data gagal diterima oleh sistem / gagal login.

Gambar 3 Form Tambah Data Siswa

Menurut pada Gambar 3, ada beberapa rencana pengujian. apabila tes Nis (dengan angka), nama siswa, tempat lahir, tanggal lahir (dengan tanggal), jenis kelamin, golongan, dan alamat data semua diisi dan tidak boleh kosong.

Demikian pula jika Nis (dengan angka), Nama Siswa, Tempat Lahir, Tanggal Lahir (dengan tanggal), Jenis Kelamin, golongan, dan Alamat kosong maka data tersebut menjadi tidak valid.

Tabel 3 Perancangan Test Case Form Tambah Data Siswa

No	Deskripsi	Harapan akan hasil
300A	Mengisi Nis dengan “021022189”, Nama siswa dengan “ZIKI SUDESI”, Tempat lahir dengan “TANGERANG”, Tanggal lahir dengan “09-29-2000”, Jenis kelamin dengan memilih button “Laki-Laki”, Kelompok dengan memilih button “A” dan Alamat dengan “CISOKA” kemudian klik tombol simpan.	Penyimpanan data ke dalam database berhasil dilakukan oleh sistem dan mengalami perubahan <i>interface</i> pada sistem.
300B	Mengisi Nis dengan “zikisudeee”, Nama siswa dengan “ZIKI SUDESI”, Tempat lahir dengan “TANGERANG”, Tanggal lahir dengan “09-29-2000”, Jenis kelamin dengan memilih button “Laki-Laki”, Kelompok dengan memilih button “A” dan Alamat dengan “CISOKA” lalu klik tombol simpan.	Penyimpanan data ke dalam database gagal dilakukan oleh sistem.

Gambar 4 Form Tambah Data Guru

Menurut tabel pada Gambar 4, ada beberapa rencana pengujian. Rencana Tes ID (dengan nomor), nama, NIK (dengan nomor), tempat lahir, tanggal lahir (dengan tanggal), jabatan, tingkat pendidikan, dan pekerjaan rumah, jika semua diisi, data valid dan tidak dapat

kosong. Begitu pula sebaliknya, jika KTP (dengan nomor), Nama, NIK (dengan nomor), Tempat Lahir, Tanggal Lahir (dengan tanggal), Gelar, Pendidikan dan Tanggung Jawab kosong, maka data tersebut tidak valid.

Tabel 4 Perancangan Test Case Forum Tambah Data Guru

No	Deskripsi	Harapan akan hasil
400A	Mengisi ID dengan “20111228”, Nama dengan “AHMAD SAEPUDIN”, NIK dengan “3603195808960001”, Tempat lahir dengan “TANGERANG”, Tanggal Lahir dengan “11-11-1996”, Jabatan dengan memilih button “Pendidik”, Pendidikan dengan “S1” dan Tugas dengan “Wali Kelas Kelompok B2”	Penyimpanan data ke dalam database berhasil dilakukan oleh sistem dan mengalami perubahan <i>interface</i> pada sistem
400B	Mengisi ID dengan “ahmadsaep”, Nama dengan “AHMAD SAEPUDIN”, NIK dengan “3603195808960001”, Tempat lahir dengan “TANGERANG”, Tanggal Lahir dengan “11-11-1996”, Jabatan dengan memilih button “Pendidik”, Pendidikan dengan “S1” dan Tugas dengan “Wali Kelas Kelompok B2”	Sistem menolak/gagal menyimpan data

3 Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah lapisan pengujian yang sudah direncanakan, hingga bisa dicoba pengujian:

Tabel 4 Hasil dan Pembahasan

No	Deskripsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
100A	Username diisi dengan “ayusri”, dan password diisi dengan	Sistem sukses menerima	Penambahan data baru berhasil	sesuai

No	Deskripsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	“123456” kemudian klik tombol Registrasi	akumulasi informasi		
100B	Mengisi username dengan “meitasya” dan password dengan “0123456789” lalu klik menu Registrasi	Penyimpanan data dalam sistem gagal	Penambahan data baru gagal	sesuai
200A	Mengisi username dengan “ayusri”, dan password dengan “123456” lalu klik tombol Log in	Validasi data di dalam system diterima/berhasil log in	Data berhasil disimpan	Sesuai
200B	Mengisi username dengan “ayusri” dan password dengan “0123456789” kemudian klik tombol Log in	Sistem menolak/gagal menerima validasi data / gagal login.	Data gagal di simpan	Sesuai
300A	Mengisi Nis dengan “021022189”, Nama siswa dengan “ZIKI SUDESI”, Tempat lahir dengan “TANGERANG”, Tanggal lahir dengan “09-29-2000”, Jenis kelamin dengan memilih button “Laki-Laki”, Kelompok dengan memilih button “A” dan Alamat dengan “CISOKA” lalu klik tombol simpan.	Sistem sukses menaruh informasi ke dalam basis informasi serta tampilan sistem berganti.	Penyimpanan data berhasil kemudian ditampilkan	Sesuai
300B	Mengisi Nis dengan “zikusudee”, Nama siswa dengan “ZIKI SUDESI”, Tempat lahir dengan “TANGERANG”, Tanggal lahir dengan “09-29-2000”, Jenis kelamin dengan memilih button “Laki-Laki”, Kelompok dengan memilih button “A” dan Alamat dengan “CISOKA” kemudian klik tombol simpan.	Penyimpanan data pada Sistem gagal	Data gagal disimpan dan ditampilkan	Sesuai
400A	Mengisi ID dengan “20111228”, Nama dengan “AHMAD SAEPUDIN”, NIK dengan “3603195808960001”, Tempat lahir dengan “TANGERANG”, Tanggal Lahir dengan “11-11-1996”, Jabatan dengan memilih button “Pendidik”, Pendidikan dengan “S1” dan Tugas dengan “Wali Kelas Kelompok B2”	Penyimpanan data Sistem ke dalam database berhasil dan tampilan sistem berubah.	Penyimpanan data berhasil kemudian ditampilkan	Sesuai
400B	Mengisi ID dengan “ahmadsaep”, Nama dengan “AHMAD SAEPUDIN”, NIK dengan “3603195808960001”, Tempat lahir dengan “TANGERANG”,	Penyimpanan data pada Sistem gagal	Data gagal disimpan dan ditampilkan	Sesuai

No	Deskripsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	Tanggal Lahir dengan “11-11-1996”, Jabatan dengan memilih button “Pendidik”, Pendidikan dengan “S1” dan Tugas dengan “Wali Kelas Kelompok B2”			

Berikut adalah table Fungsi yang mengalami kesalahan pada pengujian aplikasi menggunakan metode *Black Box* :

Tabel 5 Fungsi yang mengalami kesalahan

Forum	Nama Forum	Keterangan <i>Error</i> pada fungsi	Jumlah <i>Error</i> (kali)
1	Forum Halaman Pertama	Form halaman pertama adalah untuk menampilkan menu paling pertama pada sebuah aplikasi	0
2	Form Registrasi	Form registrasi digunakan untuk registrasi awal atau biasa disebut pembuatan awal akun untuk bisa mengakses aplikasi tersebut	0
3	Form Log In	Form halaman Log In digunakan untuk halaman masuk system setelah melakukan registrasi.	0
4	Form Data Siswa	Form Tambah data siswa digunakan untuk menampilkan biodata siswa	0
5	Form Data Guru	Form Tambah data siswa digunakan untuk menampilkan biodata guru	0
6	Form Menu Admin	Form menu admin digunakan khusus untuk admin untuk menambahkan, menghapus dan merubah data siswa dan data guru.	0
7	Form Absensi	Form absensi digunakan untuk melakukan daftar hadir beserta keterangannya (Tidak sesuai)	1

Untuk solusi kesalahan yang terdapat pada fungsi dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 6 Solusi

<i>Error</i>	Uraian	Pemecahan
Form halaman Pertama, Registrasi, Form Log In, Form Data Siswa, Form Data Guru, Form Menu Admin, dan Form Absensi.	Jika terjadi kesalahan pada fungsi, struktur data, <i>interface</i> , inisialisasi, dan <i>performance</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan <i>upgrade</i> Perangkat Lunak, jika versi terbaru sudah diciptakan. - Konfigurasi proses Input dan output data sesuai dengan yang dibutuhkan oleh Sistem Informasi Sekolah.

Berdasarkan pengujian perangkat lunak yang telah dilakukan pada beberapa form yang terdapat pada di dalamnya, maka didapatkan beberapa solusi sederhana yang digunakan buat memperbaiki system yang ada pada aplikasi tadi

4 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian aplikasi sistem informasi akademik berbasis web, dapat diambil kesimpulan bahwa pengujian menggunakan metode Black Box berbasis Equivalence Partitions sangat membantu proses penyusunan case pengujian, uji fungsionalitas

serta menemukan celah kesalahan yang dapat terdeteksi ketika terjadi kesalahan input.

Dalam pengujian aplikasi Sistem informasi akademik berbasis web ditemukan kesalahan dalam penambahan data di form absensi. dari yang akan terjadi pengujian ini membagikan bahwa kami menemukan celah error pada beberapa form aplikasi sistem berita akademik berbasis web yang diuji dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

5 Saran

1. Penambahan beberapa fitur yang disarankan oleh pihak sekolah/paud
2. Pengujian sistem akademik berbasis web dilakukan dengan metode lain dan jumlah responden yang dapat menentukan nilai fungsional dan kesalahan dari sistem tersebut.

References

- Afzal, W., & Torkar, R. (2008). Lessons from Applying Experimentation in Software Engineering Prediction Systems. *Asia-Pacific Software Engineering Conference - Workshop Proceedings*, 35-43.
- Batuwita, R., & Palade, V. (2010). Efficient Resampling Methods for Training Support Vector Machines with Imbalanced Datasets. *Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)* (pp. 1-8). Barcelona: IEEE Computer Society. doi:10.1109/IJCNN.2010.5596787
- Carver, R. H., & Nash, J. G. (2012). *Doing Data Analysis with SPSS® Version 18*. Boston: Cengage Learning.
- Dubey, R., Zhou, J., Wang, Y., Thompson, P. M., & Ye, J. (2014). Analysis of Sampling Techniques for Imbalanced Data: An n = 648 ADNI Study. *NeuroImage*, 220-241.
- Febiharsa, D., Sudana, I. M., & Hudallah, N. (2018). Uji Fungsionalitas (Blackbox Testing) Sistem Informasi Lembaga Sertifikasi Profesi (SILSP) Batik dengan AppPerfect Web Test dan Uji Pengguna.
- García, S., Fernández, A., Luengo, J., & Herrera, F. (2010). Advanced Nonparametric Tests for Multiple Comparisons in the Design of Experiments in Computational Intelligence and Data Mining: Experimental Analysis of Power. *Information Sciences*, 2044-2064.
- Habiby, A. I., & Yamasari, Y. (2017). Sistem Informasi Sekolah Berbasis WEB (Studi Kasus : TK Kusuma Putra Kota Mojokerto). *Jurnal Manajemen Informatika*, 7(2), 94-100.
- Hanifah, U., Alit, R., & Sugiarto. (2016). Penggunaan Metode Black Box Pada Pengujian Sistem Sistem Infomasi Surat Keluar Masuk.
- Jain, M., & Richariya, V. (2012, January). An Improved Techniques Based on Naive Bayesian for Attack Detection. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 2(1), 324-331.
- Kurniawan, A., Maulana, A., Sukma, V. R., Keumala, W., & Saifudin, A. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Equivalents Partitions (Studi Kasus: PT Arap Store).
- Muस्ताqbal, M., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis.
- Muslimin, D. B., Kusmanto, D., Amilia, K. F., Ariffin, M. S., Mardiana, S., & Yulianti. (2019). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Informasi Akademik Menggunakan Teknik Equivalence Partitioning.
- Ningrum, F. C., Suherman, D., Aryanti, S., Prasetya, H. A., & Saifudin, A. (2019). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partition.
- Nurudin, M., Jayanti, W., Saputro, R. D., Saputra, M. P., & Yulianti. (2019). Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis.