

ANALISIS DAN PENGUJIAN SISTEM MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING EQUIVALENCE PARTITIONING

(Studi Kasus : Sistem Informasi Inventarisasi Barang Berbasis Web
Pada Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Palangka Raya)

Rosmiati

Sistem Informasi – STMIK Palangkaraya
Jl. G. Obos No. 114 Palangkaraya Kalimantan Tengah
Email : fayadhah@gmail.com

ABSTRAK

Pengembangan sebuah sistem informasi haruslah melakukan tahapan pengujian sistem khususnya unit-unit sistem tersebut. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan sebelum sistem diterapkan pada pemakai akhir sistem tersebut, sistem telah sesuai dengan prosedur pengembangan dan telah sesuai dengan fungsi dari unit-unit sistem tersebut. Pada Sistem Informasi Inventarisasi Barang Berbasis Web Pada Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Palangka Raya sebelumnya telah dilakukan pengujian sistem menggunakan menggunakan metode *black-box* dengan fokus pada sebagian pengujian input dan pengujian proses. Namun proses pengujian input tersebut belumlah secara maksimal dilakukan, karena pengujian dilakukan hanya pada kasus proses input tertentu dan tidak secara keseluruhan sistem. Oleh karena itulah maka diperlukan prosedur pengujian ulang yang secara struktur dan menyeluruh untuk memastikan bahwa perangkat lunak atau sistem yang dikembangkan sebelumnya telah layak lulus uji sehingga sistem tersebut layak untuk digunakan pada pemakai akhir sistem dengan menggunakan metode *Black Box Testing Equivalence Partitioning*. Dari pengujian yang dilakukan menghasilkan masih terdapat kesalahan-kesalahan algoritma dalam proses input data sehingga perlu dilakukan proses rekayasa perangkat lunak ulang.

Kata kunci : *Ujicoba sistem, Sistem informasi, Black Box Testing Equivalence Partitioning*

ABSTRACT

The development of an information system must carry out the system testing stages, especially the system units. This test is carried out with the aim before the system is applied to the end user of the system, the system is in accordance with the development procedure and is in accordance with the functions of the system units. In the Web-Based Goods Inventory Information System at Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Palangka Raya, system testing has previously been carried out using the black-box method with a focus on partial input testing and process testing. However, the input testing process has not been maximally carried out, because testing is carried out only in the case of certain input processes and not as a whole system. Therefore, a structural and comprehensive retesting procedure is needed to ensure that the previously developed software or system is feasible to pass the test so that the system is suitable for use by end users of the system by using the Black Box Testing Equivalence Partitioning method. From the tests carried out, there are still algorithmic errors in the data input process so it is necessary to re-engineer the software.

Keywords : *System test, Information Systems, Black Box Testing Equivalence Partitioning*

I. PENDAHULUAN

Dalam pembuatan ataupun pengembangan sebuah sistem informasi haruslah melakukan tahapan pengujian sistem khususnya unit-unit sistem tersebut. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan sebelum sistem diterapkan pada pemakai akhir sistem tersebut, sistem telah sesuai dengan prosedur pengembangan dan telah sesuai dengan fungsi dari unit-unit sistem tersebut.

Penelitian Rahman (2016) dengan judul Sistem Informasi Inventarisasi Barang Berbasis Web Pada Madrasah Tsanawiyah Negeri 2

Palangka Raya, dalam melakukan pengujian sistem yang digunakan menggunakan metode *black-box* dengan fokus pada sebagian pengujian input dan pengujian proses.

Namun proses pengujian input tersebut belumlah secara maksimal dilakukan, karena pengujian dilakukan hanya pada kasus proses input tertentu dan tidak secara keseluruhan sistem. Hal ini dapat berakibat tidak sempurnanya sebuah perangkat lunak yang dikembangkan atau tidak dapat diyakinkan apakah

perangkat lunak atau sistem yang dikembangkan tersebut telah lulus uji atau tidak.

Berdasarkan pemaparan sebelumnya maka diperlukan prosedur pengujian ulang yang secara struktur dan menyeluruh untuk memastikan bahwa perangkat lunak atau sistem yang dikembangkan sebelumnya telah layak lulus uji sehingga sistem tersebut layak untuk digunakan pada pemakai akhir sistem dalam hal ini pada Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Palangka Raya.

2. Landasan Teori

2.1. Analisis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2018), analisis adalah Penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya) ; Penjabaran sesudah dikaji sebaik-baiknya; Pemecahan persoalan yang dimulai dengan dugaan akan kebenarannya.

2.2. Pengujian Sistem

Pengujian atau *testing* merupakan elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari siklus hidup pengembangan software seperti halnya analisis, desain, dan pengkodean. (Shi, 2010).

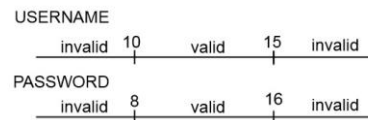
2.3. Black-Box Testing

Menurut Nugroho (2010 : 301) *Black-Box* merupakan pengujian mengenai apa yang dilakukan oleh sistem terutama perilaku dan masalah- masalahnya. *Black-box* dilakukan untuk mengidentifikasi Bug yang terdapat pada hasil-hasil, pemrosesan dan perilaku dari sistem. *Black-Box* biasanya dilakukan oleh tester. Tester dapat mengidentifikasi kumpulan kondisi Input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program.

2.4. Equivalence Partitioning

Equivalence Partitioning adalah metode pengujian black-box yang memecah atau membagi domain input dari program ke dalam kelas-kelas

data sehingga test case dapat diperoleh. Perancangan test case equivalence partitioning berdasarkan evaluasi kelas equivalence untuk kondisi input yang menggambarkan kumpulan keadaan yang valid atau tidak. Kondisi input dapat berupa nilai numeric, range nilai, kumpulan nilai yang berhubungan atau kondisi Boolean.



Gambar 1. Contoh *Equivalence Partitioning*

3. JENIS PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian yaitu penelitian terapan (*applied research*) berdasarkan penggunaannya dan penelitian deskriptif berdasarkan tingkat eksplanasi (penjelasannya). Dikatakan penelitian terapan (*applied research*) sebab hasil penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan solusi dari permasalahan yang diangkat, serta dikatakan penelitian deskriptif sebab hasil dari penelitian ini yaitu kesimpulan deskriptif peneliti terhadap hasil penelitian yang diharapkan mampu menjadi solusi pemecahan masalah.

4. ANALISIS DAN DESAIN

4.1. Analisis Rancangan Basis Data

Pada struktur tabel tanah terdapat beberapa penggunaan tipe data yang kurang sesuai dengan fungsi input, misalnya *field* luastanah, luasbangun, luassarana, luaskosong digunakan tipe data *varchar* namun, pada praktiknya harusnya menggunakan tipe data *int* karena data yang di-*input*-kan adalah berupa angka atau *numeric*. Pada struktur tabel gedung, penggunaan tipe data yang kurang sesuai masih ditemukan pada beberapa *field*, misalnya luasbangunan, lantai seharusnya menggunakan tipe data *int* karena nilai *input* nya adalah *numeric*. Pada tabel kendaraan pemilihan tipe data lebih sesuai dengan nilai input yang diharapkan, hanya terdapat pemilihan panjang karakter pada beberapa *field* yang dirasa terjadi pemborosan. Pada tabel aset lainnya pemilihan tipe data juga masih ditemukan, misalnya untuk

field bnyk_barang dan nilai_peroleh lebih tepat menggunakan tipe data *int* dikarenakan *input* yang diharapkan adalah berupa data *numeric*.

4.2. Desain Butir Uji Pengujian Sistem

Desain butir uji pengujian sistem merupakan rencana pengujian sistem yang ditentukan untuk mendapatkan nilai yang valid dan tidak valid berdasarkan nilai *input* yang diharapkan sesuai dengan tipe data yang terdapat pada basis data yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Desain Butir Uji *Input* Data Tanah

No	Test Uji	Valid Data	Invalid Data
1	Uji Formulir input data tanah	Formulir input data tanah diisi secara lengkap	Formulir input data tanah dikosongkan atau diisi sebagian
2	Uji kode aset tanah	Memilih kode aset berdasarkan pilihan	tidak memilih kode aset
3	Uji nomor urut aset tanah	Diisi karakter numerik dan panjang maksimal 4	Diisi karakter bukan numerik atau gabungan karakter numerik dan bukan numerik dan jumlah karakter lebih dari 4
4	Uji luas tanah	Diisi karakter numerik	Diisi karakter bukan numerik atau gabungan karakter numerik dan bukan numerik
5	Uji luas	Diisi	Diisi karakter

No	Test Uji	Valid Data	Invalid Data
		tanah karakter bangunan numerik	bukan numerik atau gabungan karakter numerik dan bukan numerik
6	Uji luas tanah sarana	Diisi karakter numerik	Diisi karakter bukan numerik atau gabungan karakter numerik dan bukan numerik
7	Uji luas tanah kosong	Diisi karakter numerik	Diisi karakter bukan numerik atau gabungan karakter numerik dan bukan numerik
8	Uji kode lokasi barang	Memilih kode aset berdasarkan pilihan	tidak memilih kode aset
9	Uji Tanggal dokumen	Diisi sesuai format tanggal	Diisi tidak sesuai dengan format tanggal
10	Uji nilai peroleh	Diisi karakter numerik	Diisi karakter bukan numerik atau gabungan karakter numerik dan bukan numerik
11	Uji nilai buku	Diisi karakter numerik	Diisi karakter bukan numerik atau gabungan karakter numerik dan

No	Test Uji	Valid Data	Invalid Data
			bukan Numeric
12	Uji foto tanah	Melampirkan foto tanah	Tidak melampirkan foto tanah

Tabel 2. Desain Butir Uji *Input Data* Gedung dan Bangunan

No	Test Uji	Valid Data	Invalid Data
1	Uji Formulir input data gedung dan bangunan	Formulir input data gedung dan bangunan diisi secara lengkap	Formulir input data gedung dan bangunan dikosongkan atau diisi sebagian
2	Uji kode aset gedung dan bangunan	Memilih kode aset berdasarkan pilihan	tidak memilih kode aset
3	Uji nomor urut aset gedung dan bangunan	Diisi karakter numerik	Diisi karakter bukan numerik atau gabungan karakter numerik dan bukan numerik
4	Uji luas bangun	Diisi karakter numerik	Diisi karakter bukan numerik atau gabungan karakter numerik dan bukan numerik
5	Uji lantai	Diisi karakter numerik	Diisi karakter bukan numerik atau gabungan

No	Test Uji	Valid Data	Invalid Data
			karakter numerik dan bukan numerik
6	Uji tahun selesai	Diisi karakter numerik dengan panjang karakter 4	Diisi karakter bukan numerik atau gabungan karakter numerik dan bukan numerik dengan karakter kurang dari 4 dan lebih dari 4
7	Uji kode ruang	Memilih kode ruang gedung	tidak memilih kode ruang gedung
8	Uji Tanggal imb	Diisi sesuai format tanggal	Diisi tidak sesuai dengan format tanggal
9	Uji foto Gedung dan Bagunan	Melampirkan foto gedung dan bangunan	Tidak melampirkan foto gedung dan bangunan

Tabel 3. Desain Butir Uji *Input Data* Kendaraan

No	Test Uji	Valid Data	Invalid Data
1	Uji Formulir input data kendaraan	Formulir input data kendaraan diisi secara lengkap	Formulir input data kendaraan dikosongkan atau diisi sebagian
2	Uji kode aset kendaraan	Memilih kode aset berdasarkan	tidak memilih kode aset

No	Test Uji	Valid Data	Invalid Data	No	Test Uji	Valid Data	Invalid Data
		pilihan					numerik
3	Uji nomor urut aset kendaraan	Diisi karakter numerik	Diisi karakter bukan numerik atau gabungan karakter numerik dan bukan numerik	7	Uji harga	Diisi karakter numerik	Diisi karakter bukan numerik atau gabungan karakter numerik dan bukan numerik
4	Uji tahun kendaraan	Diisi karakter numerik dengan panjang karakter 4	Diisi karakter bukan numerik atau gabungan karakter numerik dan bukan numeric dengan karakter kurang dari 4 dan lebih dari 4	8	Uji nilai buku	Diisi karakter numerik	Diisi karakter bukan numerik atau gabungan karakter numerik dan bukan numerik
5	Uji daya muatan	Diisi karakter numerik	Diisi karakter bukan numerik atau gabungan karakter numerik dan bukan numerik	9	Uji kode lokasi barang	Memilih kode lokasi aset berdasarkan pilihan	tidak memilih kode lokasi aset
6	Uji cc mesin	Diisi karakter numerik	Diisi karakter bukan numerik atau gabungan karakter numerik dan bukan	10	Uji foto kendaraan	Melampirkan foto kendaraan	Tidak melampirkan foto kendaraan

Tabel 4. Desain Butir Uji *Input Data Aset Tetap Lainnya*

No	Test Uji	Valid Data	Invalid Data
1	Uji Formulir input data aset tetap lainnya	Formulir input data aset tetap lainnya diisi secara lengkap	Formulir input data aset tetap lainnya dikosongkan atau diisi sebagian
2	Uji kode aset tetap lainnya	Memilih kode aset berdasarkan	tidak memilih kode aset

No	Test Uji	Valid Data	Invalid Data
		pilihan	
3	Uji banyak barang	Diisi karakter numerik	Diisi karakter bukan numerik atau gabungan karakter numerik dan bukan numerik
4	Uji tercatat dalam	Memilih dari dua pilihan pencatatan	Tidak memilih pilihan penatatan
5	Uji nilai perolehan barang	Diisi karakter numerik	Diisi karakter bukan numerik atau gabungan karakter numerik dan bukan numerik
6	Uji lokasi barang	Memilih kode lokasi aset berdasarkan pilihan	tidak memilih kode lokasi aset
7	Uji foto aset tetap lainnya	Melampirkan foto aset tetap lainnya	Tidak melampirkan foto aset tetap lainnya

5. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Implementasi metode *equivalence partitioning* didasarkan pada premis masukan dan keluaran dari suatu komponen yang dipartisi ke dalam kelas - kelas, menurut spesifikasi dari komponen tersebut, yang akan diperlakukan sama (ekuivalen) oleh komponen tersebut.

Berdasarkan rencana desain butir uji yang telah dibuat sebelumnya, masing-masing tes uji dimasukkan kedalam kelas-kelas uji yang dibuat

untuk memastikan rencana pengujian sesuai dengan yang direncanakan.

5.1. Implementasi Butir Uji Input Data Tanah

Masing-masing test uji pada butir uji input data tanah dibuatkan beberapa kelas uji sesuai dengan desain uji validitas dan invaliditas, yang terdiri dari : (1) Kelas uji formulir input data tanah; (2) Kelas uji kode aset tanah; (3) Kelas uji nomor urut aset tanah; (4) Kelas uji luas tanah; (5) Kelas uji luas tanah bangunan; (6) Kelas uji luas tanah sarana; (7) Kelas uji luas tanah kosong; (8) Kelas uji kode lokasi barang; (9) Kelas uji tanggal dokumen; (10) Kelas uji nilai peroleh; (11) Kelas uji nilai buku; (12) Kelas uji foto tanah.

5.2. Implementasi Butir Uji Input Data Gedung dan Bangunan

Masing-masing test uji pada butir uji input data gedung dan bangunan dibuatkan beberapa kelas uji sesuai dengan desain uji validitas dan invaliditas yang terdiri dari : (1) Kelas Uji Formulir Input Data Gedung Dan Bangunan; (2) Kelas Uji Kode Aset Gedung Dan Bangunan; (3) Kelas Uji Nomor Urut Aset Gedung Dan Bangunan; (4) Kelas Uji Luas Bangun; (5) Kelas Uji Lantai; (6) Kelas Uji Tahun Selesai; (7) Kelas Uji Kode Ruang; (8) Kelas Uji Tanggal IMB; (9) Kelas Uji Foto Gedung dan Bangunan.

5.3. Implementasi Butir Uji Input Data Kendaraan

Masing-masing test uji pada butir uji input data kendaraan dibuatkan beberapa kelas uji sesuai dengan desain uji validitas dan invaliditas yang terdiri dari : (1) Kelas Uji Formulir Input Data Kendaraan; (2) Kelas Uji Kode Aset Kendaraan; (3) Kelas Uji Nomor Urut Aset Kendaraan; (4) Kelas Uji Tahun Kendaraan; (5) Kelas Uji Daya Muatan; (6) Kelas Uji CC Mesin; (7) Kelas Uji Harga; (8) Kelas Uji Nilai Buku; (9) Kelas Uji Kode Lokasi Barang; (10) Kelas Uji Foto Kendaraan.

5.4. Implementasi Butir Uji Input Data Aset Tetap Lainnya

Masing-masing test uji pada butir uji input data aset lainnya dibuatkan beberapa kelas uji sesuai dengan desain uji validitas dan invaliditas yang terdiri dari : (1) Kelas Uji Formulir Input Data Aset Tetap Lainnya; (2) Kelas Uji Kode Aset Tetap Lainnya; (3) Kelas Uji Banyak Barang; (4) Kelas Uji Tercatat Dalam; (5) Kelas Uji Nilai Perolehan Barang; (6) Kelas Uji Lokasi Barang; (7) Kelas Uji Foto Aset Tetap Lainnya.

5.5. Pembahasan Analisis Hasil Pengujian

Setelah proses pengujian dilakukan sesuai dengan kondisi valid dan tidak valid serta hasil yang dirapkan setelah hasil pengujian, didapatkan hasil seperti yang tampak pada tabel berikut :

Tabel 5. Analisis Hasil

No	Analisis Hasil Pengujian Sistem Menggunakan <i>Black Box Testing</i> Dengan Metode <i>Equivalence Partitioning</i>
1.	Tidak ditemukannya keterangan mengenai data yang harus/wajib diisi atau boleh dikosongkan pada formulir data
2.	Setiap formulir yang dilakukan pengujian umumnya mempunyai kesalahan dalam : <ol style="list-style-type: none"> Pemberitahuan mengenai data input yang tidak sesuai dengan input yang diharapkan Tidak konsisten dalam menerapkan format tanggal Data panjang input karakter tidak sesuai dengan realita, misalnya disalah satu formulir, isian kolom tahun seharusnya 4 karakter namun dapat diisi kurang dari 4 karakter dan dapat diisi lebih dari 4 karakter.
3.	Analisis desain sistem kurang terlihat, khususnya pembuatan dan pengembangan desain basis data yang dapat dikatakan tidak sesuai dengan data masukkan yang diharapkan.
4	Sistem masih terdapat banyak <i>bug</i> algoritma yang perlu dibenai untuk menghasilkan sistem yang baik.

5.6. Analisis Solusi Praktis

Beberapa acuan solusi yang dapat direkomendasikan tampak seperti pada tabel berikut ini :

Tabel 6. Analisis Solusi Praktis

No	Analisis Solusi Praktis Terhadap Sistem
1.	Dilakukan kembali rekayasa perangkat lunak, dengan memperhatikan : <ol style="list-style-type: none"> Proses desain <i>requirement</i> Desain sistem yang meliputi desain basis data, desain <i>input</i>, desain proses serta desain <i>output</i>. Proses algoritma pengkodean disesuaikan dengan fungsionalitas dari setiap proses sistem yang telah didesain sebelumnya.
2.	Lakukan <i>testing</i> dan <i>debugging</i> yang intens agar mendapatkan gambaran celah kesalahan sistem agar dapat segera diperbaiki sebelum sistem tersebut digunakan.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

- Dari hasil pengujian *Black-Box Testing* dengan metode *Equivalence Partitioning*, masih banyak terdapat kesalahan-kesalahan algoritma dalam proses input data.
- Struktur basis data dibuat tidak disesuaikan dengan karakteristik sistem yang akan dibuat.
- Masih banyak terdapat *bug* pada sistem yang dapat dikatakan sistem belum layak untuk digunakan.

6.2. Saran

Perlu dilakukan proses rekayasa perangkat lunak ulang mulai yang dimulai dari proses *requirement*, *design*, *implementation* hingga proses *testing* dan *debugging*.

DAFTAR PUSTAKA

Bhat, A, and Quadri, S.M.K, 2015, *Equivalence Class Partitioning and Boundary Value Analysis = A review*, 2nd International Conference on Computing for Sustainable Global Development (INDIACom).

- Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2018, Arti Kata Analisis, <http://kbbi.kata.web.id/analisis/>, Tanggal akses 24 Februari 2018 Pukul 14.00 WIB.
- Prediksi Kelulusan SNMPTN), Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan (JITTER) Volume I, No 3, 10 Agustus 2015 p : 31-16.
- Norhayati and Rosmiati. 2019. *Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Bahasa Inggris pada Anak Di Desa Petuk Ketimpun Provinsi Kalimantan Tengah*. Jurnal Sains Komputer dan Teknologi Informasi. Vol I Issue 2 e-ISSN 2655-7460. <https://doi.org/10.33084/jsakti.v1i2.872>.
- Nugroho, Adi. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP*. ANDI OFFSET. Yogyakarta.
- Rahman, Fazri, 2016, *Sistem Informasi Inventarisasi Barang Berbasis Web Pada Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Palangka Raya*, STMIK Palangkaraya, Palangka Raya.
- Sam'ani, Annisa, S., Heri., 2018. *Rancang Bangun Aplikasi Pengawasan Dan Pengendalian Komputer Laboratorium Multimedia STMIK Palangkaraya*. Jurnal Sains Komputer dan Teknologi Informasi. Vol I Issue I e-ISSN 2655-7460. <https://doi.org/10.33084/jsakti.v1i1.548>
- Sam'ani, Qamaruzzaman, M. H, 2019. *Rancang Bangun Visualisasi Pembelajaran Berbasis Android Untuk Anak*. Jurnal SISTEMASI. Vol 8 No 3 e-ISSN 2540-9719. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v8i3.518>
- Sam'ani, Sutami and Qamaruzzaman, M. H. (2019). *Implementasi Aplikasi Pembelajaran Untuk Anak Berbasis Android*. Martabe : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, Vol 2 No 2, p. 106. doi: 10.31604/jpm.v2i2. 106-110.
- Shi, Mingtao, 2010, *Software Functional Testing from the Perspective of Business Practice Computer and Information Science*, www.ccsenet.org/cis.
- Wibisono, Waskitho dan Fajar Baskoro, 2002, *Pengujian Perangkat Lunak Dengan Menggunakan Behavior UML*, Jurnal Ilmiah
- Mustaqbal, M. Sidi, Roeri Fajri Firdaus, dan Hendra Rahmadi, 2015, *Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus : Aplikasi Teknologi Informasi (JUTI) Volume I, Nomor 1, Juli 2002, p : 43-50*.