

Pengujian *Black Box Testing* Pada Aplikasi Edu Digital Berbasis *Website* Menggunakan Metode *Equivalence* Dan *Boundary Value*

Stevanu Dika Pratama¹, Lasimin², M. Noviarsyah Dadaprawira³

^{1,2,3}Sistem Informasi, Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap

Email : ¹dedihamdoen@gmail.com, ²lasimin@unugha.ac.id, ³viarprawira@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: dedihamdoen@gmail.com¹

Article History:

Received Jul 17th, 2023

Revised Jul 23th, 2023

Accepted Jul 30th, 2023

Abstract

Aplikasi Edu digital merupakan aplikasi yang berbasis *website* yang digunakan untuk mengelola pendapatan yang diperoleh oleh kantin di sekolah SMPN 3 cilacap, aplikasi ini juga dapat melakukan pendaftaran kantin baru serta dapat menjadi tabungan bagi siswa / siswi SMPN 3 cilacap, dalam artian aplikasi ini berkerja sebagai koperasi bagi SMPN 3 cilacap. Untuk memastikan apakah aplikasi ini berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang digambarkan pada *use case* diagram maka akan dilakukan pengujian menggunakan metode *Black box Equivalence partitioning* dan *Boundary value analysis* dengan *test case* yang di design dengan menggunakan pendekatan *use case* untuk memastikan validasi output sesuai dengan input yang diberikan. *Equivalence partitioning* digunakan untuk mencari semua kemungkinan berdasarkan kriteria tertentu, sedangkan *boundary value analysis* digunakan untuk menguji tipe data dengan nilai rentang. Maka dari itu penelitian ini mengabungkan metode *Equivalence dan Boundary value*. Design *test case* menjadi pertimbangan yang penting untuk menemukan kesalahan pada pengujian aplikasi. Hasil yang ditemukan setelah dilakukan pengujian membuktikan bahwa metode ini cukup efektif dan mendapatkan nilai DRE sebesar 0,21 atau 21% yang tidak lolos uji.

Kata Kunci : *Black box, Equivalence, Boundary value, Use case, Edu digital*

Abstract

The Edu Digital application is a website-based application that is used to manage the income earned by the canteen at SMPN 3 Cilacap, this application can also register for a new canteen and can become savings for students at SMPN 3 Cilacap, in the sense that this application works as a cooperative. for SMPN 3 cilacap. To ensure whether this application is running according to the functional requirements described in the use case diagram, testing will be carried out using the Black box Equivalence partitioning method and Boundary value analysis with test cases designed using the use case approach to ensure output validation is in accordance with the input provided . Equivalence partitioning is used to find all possibilities based on certain criteria, while boundary value analysis is used to test data types with range values. Therefore this study combines the Equivalence and Boundary value methods. Test case design is an important consideration for finding errors in application testing. The results found after testing proved that this method was quite effective and obtained a DRE value of 0.21 or 21% which did not pass the test.

Keyword : *Black box, Equivalence, Boundary value, Use case, Edu digital*

1. PENDAHULUAN

Pengujian pada perangkat lunak atau *software* merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan pada pengembangan *Software development*. *Software testing* sendiri dilakukan berdasarkan SDLC (Software Development Life Cycle), dengan kata lain kita melakukan eksekusi program dan selama proses yang dilakukan, memungkinkan kita untuk menemukan kesalahan atau *error*. Untuk menciptakan sebuah *software* yang berkualitas maka diperlukan sebuah pengujian pada *software* tersebut. Pengujian *software* sangatlah penting dilakukan dengan tujuan memberikan jaminan kualitas *software* yang di rancang bebas dari terjadinya *error*, *bug*, atau kesalahan selama digunakan oleh *user* [1]. Salah satu metode

pengujian perangkat lunak yang berfokus pada kebutuhan fungsional dari perangkat lunak adalah *blackbox testing*. *Black box testing* merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, seorang *tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengujian pada spesifikasi fungsional program [2]. *Black box testing* merupakan pengujian yang memungkinkan seorang *software engineer* dan *Tester* mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program

Black box merupakan salah satu metode pengujian yang tidak perlu melihat dan menguji *source code* program. *Black box testing* berkerja dengan mengabaikan struktural internal pada *software* sehingga perhatiannya berfokus pada *interface* saja atau *input* dan *output* pada *software*. *Blackbox testing* merupakan pengujian yang bertujuan melihat program tersebut sama dengan tugas program tersebut tanpa harus mengetahui kode program yang di pakai [3]. Atau bisa juga disebut sebagai *behavioral testing*, *specification-based testing*, *input/output testing* atau *functional testing*.

Dalam pengujian *Black box* menggunakan metode *Boundary value analysis* dan *Equivalence partitioning* hal yang sangat perlu di perhatikan adalah mendesain *test case* yang baik dan efektif. *Test case* bisa dikatakan baik dan efektif apabila *test case* tersebut memiliki kemampuan probabilitas untuk menemukan kesalahan pada *software* yang sedang diuji dan Strategi yang baik adalah mendesain *test case* yang lengkap [4]. Dalam pengujian hal yang perlu diperhatikan adalah perancangan yang baik agar dapat dengan mudah menemukan kesalahan pada saat pengujian agar dapat diperbaiki dengan cepat sehingga dapat menghemat waktu dalam pengujian tetapi hal ini akan memakan waktu pengujian yang cukup lama. Maka dari itu penggabungan kedua metode ini cocok untuk mengurangi jumlah *test case* dengan tidak menghilangkan *test case* yang berpotensi menemukan kesalahan. Supaya jumlah data *test case* tidak terlalu banyak, maka jumlah *test case* perlu dibatasi dengan tidak menghilangkan *test case* yang memiliki *probability* menemukan kesalahan [5]. Akan tetapi, dari kedua metode tersebut, masing masing memiliki kelemahan dan kelebihan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Muhammad soleh yang berjudul “*Black Box Testing on ukmbantul.com page with Boundary Value Analysis and Equivalence Partitioning*”. mengenai perbandingan kedua metode tersebut adalah, *Equivalence partitioning* menguji perangkat lunak yang melibatkan pembagian nilai input menjadi valid dan nilai yang tidak valid dari setiap data uji, yang berarti dapat menguji pada tipe data range dan bebas, *Boundary value analysis* merupakan pengujian perangkat lunak yang melibatkan penentuan nilai masukan dan memilih beberapa nilai dari batas ini baik di luar maupun di dalam batas tersebut sebagai data ujinya, yang berarti hanya dapat menguji tipe data *Range* [6], *equivalence partitioning* cocok untuk mengeksplorasi semua kemungkinan berdasarkan kriteria, sedangkan *boundary value analysis* cocok untuk sistem yang kritis dan mengekspos masalah masukan user, *Equivalence partitioning* sulit dalam menentukan nilai representatif karena jangkauannya luas, sedangkan *boundary value analysis* memiliki nilai yang lebih jelas. Kedua metode sama-sama harus menentukan *use case*, kriteria, data uji, dan kasus uji agar dapat melakukan pengujian

Aplikasi Edu – Digital merupakan aplikasi gabungan antara kantin dan koperasi berbasis *website*, pada aplikasi kantin semua aktifitas transaksi dapat tercatat oleh sistem sehingga pemilik kantin dapat melihat total transaksi dari mulai hari ini, minggu lalu, sampai bulan lalu, sistem akan menyimpan data customer dari mulai, jenis transaksi, nama pembeli, total transaksi, tanggal transaksi dan total saldo *customer*. Dan semua data transaksi tersebut bisa di *download* untuk memudahkan pemilik kantin melakukan pembukuan pada setiap bulan yang nantinya menjadi laporan untuk dilaporkan mengenai pendapatan setiap bulan ke pihak koperasi sekolah. Fitur lainnya adalah Koperasi. Pada bagian koperasi semua aktifitas yang dilakukan oleh kantin dapat di pantau oleh pihak sekolah. Koperasi bertugas untuk mengelola semua keuangan yang telah didapatkan kantin dari penjualan yang dilakukan oleh semua kantin yang terdaftar, semua saldo yang dimiliki kantin akan di kelola oleh koperasi.

Tidak hanya itu koperasi juga dapat menjadi tempat bagi siswa yang ingin menabung, koperasi bertanggung jawab atas kantin yang ada pada sekolah tersebut dari mulai pendaftaran kantin baru, pendaftaran kartu siswa, mengelola saldo kantin, dan mengelola saldo siswa/siswi pada sekolah SMP N 3 Cilacap

Akan tetapi aplikasi ini belum melewati proses pengujian, sehingga aplikasi yang belum diuji dapat mengakibatkan kesalahan kinerja dan kesalahan sistem, yang dapat berdampak buruk bagi perusahaan penyedia aplikasi dan pengguna atau client. Pada penelitian terdahulu yang berjudul “pengujian *Blackbox Testing* pada aplikasi *Action & Strategy* berbasis android dengan teknologi *Phonegap*” membahas mengenai pentingnya sebuah pengujian yang harus dilakukan pada aplikasi *Action & Strategy* yang bertujuan mendapatkan kepastian kebenaran fungsional sistem dan kebutuhan dari pengguna berdasarkan literatur yang mendukungnya [7]. Pada penelitian yang dilakukan oleh (nurdin, jayanti, suprpto, 2019) juga membahas mengenai Perkembangan *website* sangat pesat dalam beberapa dekade terakhir sehingga menimbulkan sejumlah dampak pada aspek bisnis, sosial, pendidikan, hiburan, pemerintahan, industri, organisasi, dan kehidupan personal. Keuntungan mengadopsi *website* sebagai pengembangan *software* antara lain akses secara menyeluruh melalui internet, sedikit biaya instalasi, update fitur bagi user secara berkala. Sehingga kualitas suatu *software* berbasis *website* sangat diperlukan dalam menunjang aplikasi tersebut [8].

Berdasarkan permasalahan dan teori yang telah di jabarkan, maka penelitian ini akan membahas mengenai pengujian pada aplikasi Edu digital menggunakan metode *Black box Equivalence partitioning* dan *Boundary value analysis* untuk mengetahui apakah aplikasi tersebut sudah layak digunakan atau tidak, yang bertujuan untuk memastikan aplikasi sudah memenuhi kebutuhan dari SMP N 2 Cilacap maka diperlukan pengujian sesuai kebutuhan fungsional yang sudah ditentukan sebelumnya atau sesuai harapan. Pengujian menggunakan metode *black box testing*, yaitu melakukan validasi

output apakah sudah sesuai yang diharapkan dari data input yang diberikan, supaya jumlah *test case* tidak terlalu banyak, maka jumlah *test case* perlu dibatasi dengan tidak menghilangkan *test case* yang memiliki potensi untuk menemukan kesalahan. *Test case* yang telah didapatkan kemudian akan di bagi menjadi beberapa partisi data yang nantinya akan di uji berdasarkan kriteria, akan tetapi data input *test case* tidak hanya berupa data rentang saja tetapi juga kriteria tertentu yang tidak dalam bentuk rentang, maka dari itu penelitian ini dilakukan dengan menggabungkan metode *boundary value analysis* dan *Equivalence partitioning* untuk menguji data yang memiliki kriteria tertentu

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan penelitian

Penelitian yang dilakukan ini mencakup beberapa tahapan yang perlu dilakukan dalam Pengujian *Blackbox Testing* Pada Aplikasi kasir Edu Digital Berbasis *website* menggunakan metode *Equivalence* dan *Boundary Value Analysis*. Beberapa tahap pengujian yang dilaksanakan adalah sebagai berikut [5]:

1. *Desain Use Case Diagram*

Tahap ini meliputi mengidentifikasi *user*, mengidentifikasi *use case*, dan mendesain *use case diagram*

2. *Desain Test Case*

Tahap ini meliputi membuat skenario dari masing-masing *use case*, membuat *test case matrix*, desain nilai *test case* menggunakan *Boundary value analysis* dan *Equivalence partitioning*. Batas pada pengelompokan data *test case* pada *Boundary value analysis* adalah sebagai berikut :

BLB (*Below the Lower Bound*) atau nilai dibawah batas maksimum

- LB (*Lower Boundary*) atau nilai minimum
- ALB (*Above the Lower Boundary*) atau nilai diatas batas maksimum
- BUB (*Below the Upper Bound*) atau nilai dibawah batas maksimum
- UB (*Uper Bound*) atau nilai maksimum
- AUB (*Above the Upper Bound*) atau nilai diatas batas maksimum

Sedangkan untuk *equivalence partitioning* hanya membagi *test case* menjadi dua bagian yaitu *valid* dan *invalid* data *input* sesuai kriteria tertentu.

a. *Proses Pengujian*

Tahap ini melakukan pengujian pada *test case* yang telah dibuat. Pengujian dilakukan dengan memasukan data *input* berupa *test case* pada sistem, kemudian penguji mencatat hasil *output* yang di amati

b. *Evaluasi Hasil Pengujian*

Tahap ini melakukan proses evaluasi untuk memeriksa keefektifan metode dalam pengujian aplikasi. Evaluasi dapat dilakukan dengan menghitung *defect removal efficiency* yang dapat dilihat pada Persamaan

$$DRE = \frac{\text{jumlah kesalahan yang ditemukan}}{\text{jumlah keseluruhan test case}}$$

Gambar 1. Perhitungan nilai DRE

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dalam penelitian ini merupakan referensi penulisan dalam melakukan penelitian Pengujian Black Box Menggunakan Metode *Equivalence partitioning* dan *Boundary value analysis*, diantaranya adalah :

1. Taufik Hidayat dan Mahmudin Muttaqin (2018) melakukan penelitian terhadap sistem informasi pendaftaran dan pembayaran wisuda *online* dan mengambil kasus pada bagian login peserta wisuda, input biodata, dan edit judul skripsi yang direpresentasikan dalam bentuk tabel [9]
2. Rosmiati (2021) melakukan penelitian terhadap sistem informasi inventarisasi barang pada madrasah tsanawiah negeri 2 palangka raya menggunakan metode *Equivalence partitioning* dan menemukan kesalahan- kesalahan algoritma dalam proses data dan bug pada sistem yang menyatakan bahwa sistem tersebut belum layak digunakan [10]
3. Sofiyah Ikhlashi (2019) melakukan penelitian terhadap komparasi dua teknik *black box testing Equivalence partitioning* dan *Boundary value analysis* terhadap aplikasi *Postcrossing*. Untuk mengetahui perbandingan kedua metode tersebut dan menghasilkan kesimpulan bahwa *Equivalence partitioning* cocok mengeksplorasi semua kemungkinan berdasarkan kriteria, sedangkan *boundary value analysis* cocok untuk sistem yang kritis dan mengekspos masalah masukan user, *equivalence partitioning* sulit dalam menentukan nilai representatif karena jangkauannya luas, sedangkan *boundary value analysis* memiliki nilai yang lebih jelas [11]
4. Penelitian berjudul Pengujian Aplikasi dengan Metode *Blackbox Testing Boundary Value Analysis* (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung) oleh Tri Snadhika Jaya bertujuan untuk menguji perangkat lunak kantor digital di Politeknik Negeri Lampung. Metode yang digunakan adalah *Blackbox* dengan dengan teknik *Boundary Value Analysis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi mampu menangani data, baik data normal maupun data tidak normal ataupun tidak normal dengan presentase keberhasilan 91,67% [12].

2.3 Pengujian Aplikasi

Pengujian merupakan salah satu tahapan dalam membangun sebuah aplikasi dimana perangkat pengujian yang diimplementasikan secara tidak sempurna tentunya memberikan pengaruh yang buruk terhadap perangkat lunak yang dihasilkan. Pengujian perangkat lunak yang tidak efektif dan tidak lengkap dapat menyebabkan berbagai masalah saat perangkat lunak digunakan oleh pengguna akhir [13].

2.4 Blackbox

Pengujian *Black box* adalah pengujian yang hanya menguji bagian luar dari perangkat lunak. Pengujian *black box* merupakan teknik pengujian yang berfokus pada kebutuhan fungsional pada perangkat lunak, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan perangkat lunak. Terdapat beberapa metode pengujian dalam pengujian *black box* seperti *equivalence partitioning*, *boundary value analysis*, *cause effect graph*, *comparison testing*, *random data selection*, *feature test*, *all-pair testing*, *fuzzing*, *orthogonal array testing*, *sample testing*, *robustness testing*, *behavior testing*, *performance testing*, *endurance testing*, dan lain-lain [14]

2.5 Boudary Value Analysis

Boundary value Analysis (BVA) merupakan teknik pengujian *software* yang dimana tes dirancang untuk mencakup perwakilan dari nilai batas dalam kisaran, idenya berasal dari batas. Mengingat bahwa memiliki satu set vector uji untuk menguji system, topologi untuk mendefinisikan di set tersebut. Teknik *boundary value analysis* digunakan dalam menentukan nilai batas bawah dan batas atas pada data yang diuji dengan melalui beberapa tahapan yang ditentukan masing-masing *field* dan membangun test case yang digunakan dalam pengujian [15].

2.6 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.[10]

2.7 Use Case Diagram

Use case Diagram merupakan sebuah diagram yang digunakan oleh seorang analis untuk memodelkan kebutuhan atau skenario dari pengguna ketika nantinya pengguna berinteraksi dengan sistem tersebut (Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan UML, Munawar, 89). Secara umum, diagram ini digunakan untuk mendeskripsikan fitur- fitur apa saja yang dapat digunakan oleh pengguna ketika berinteraksi dengan sistem [16].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Desain Use Case

Beberapa desain *use case* yang digunakan adalah sebagai berikut

1. Identifikasi *user*

User dalam aplikasi ini adalah kantin yang bertugas untuk mengelola setiap transaksi yang dilakukan oleh siswa/siswi yang sudah terdaftar sebagai member dan melakukan pengolahan data pada semua riwayat transaksi, transaksi tersebut dikhususkan untuk member yang sudah di daftarkan oleh pihak koperasi atau sekolah

2. Identifikasi *use case*

Use case menggambarkan sebuah interaksi yang dilakukan oleh user terhadap aplikasi tersebut.

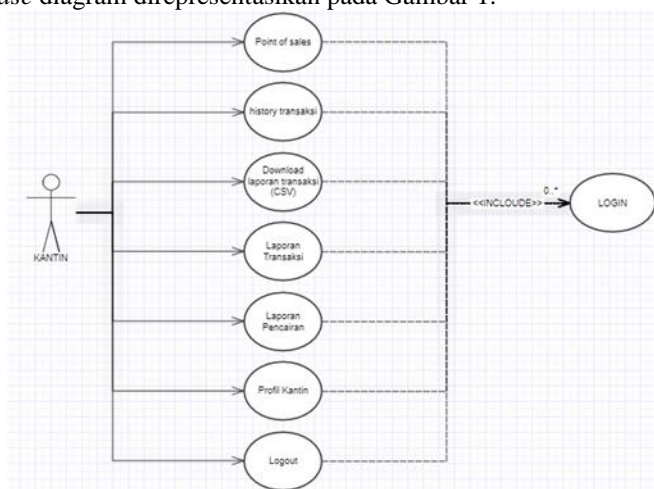
Tabel 1. Daftar *Use Case*

NO	Daftar Kebutuhan	Use case
1	Kantin dapat melakukan <i>Login</i>	Halaman <i>Login</i>
2	Kantin melihat data transaksi, melakukan filter data nilai transaksi, jumlah transaksi, total pencairan, dari hari ini, bulan ini, bulan lalu, sampai 2 bulan lalu. Kantin dapat melihat semua history transaksi yang sudah di proses <i>checkout</i> dan mendownload <i>history</i> transaksi, melakukan filter <i>history</i> transaksi dan pencairan pada tabel	Halaman <i>History</i> transaksi

3	Kantin melakukan proses transaksi, input nominal pembelian, hapus item, dan hapus nominal transaksi serta dapat menginput ID <i>costumer</i> , dan memproses transaksi	Halaman <i>point of sales</i>
4	Kantin dapat merubah nama, nama kantin, <i>email</i> , dan <i>password</i>	Pengaturan <i>profile</i>
5	Kantin dapat <i>logout</i> dari aplikasi	<i>Logout</i>

3.1.1 Desain Use case Diagram

Bedasarkan tabel 1. Use case diagram direpresentasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Use Case Diagram

3.1.2 Desain Test case

Pada tahapan *Test case* harus dilakukan dalam mendesain *test case* adalah sebagai berikut :

1. Membuat skenario dari *use case* diagram.

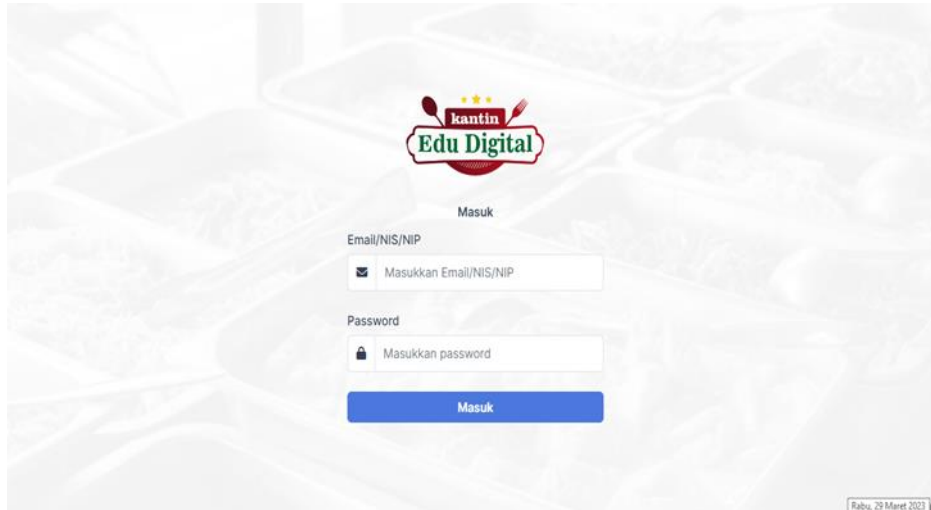
Skenario untuk *login* akan di jelaskan pada tabel 2.

Tabel 2. Skenario *login*

Nama Skenario	<i>Login</i>
User	Kantin
Tujuan	Masuk kedalam aplikasi
Kondisi awal	Menampilkan halaman <i>login</i>
Kondisi akhir	Masuk ke <i>dashboard</i> kantin dan menampilkan halaman <i>point of sales</i>
Skenario Utama :	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User</i> diminta sistem untuk memasukan <i>email</i> dan <i>password</i> 2. <i>Email</i> dan <i>password</i> sudah di input oleh <i>user</i> 3. <i>User</i> menekan tombol <i>Masuk</i>
Skenario Alternatif :	<p>Invalid <i>email</i> dan <i>password</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User</i> diminta sistem untuk memasukan <i>email</i> dan <i>password</i> 2. <i>User</i> tidak mengisi kolom <i>email</i> atau <i>password</i>, atau <i>user</i> memasukan <i>email</i> atau <i>password</i> yang salah 3. <i>User</i> menekan tombol <i>Masuk</i> 4. Sistem menampilkan pesan kesalahan

2. Membuat *test case matrix*

Test case adalah langkah – langkah atau skenario yang dirancang untuk menguji sebuah fitur pada sebuah aplikasi. *Test case* merupakan sekumpulan data uji dan hasil yang diharapkan. Tampilan halaman login dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2. Halaman *Login*

Test case matrix akan dibuat berdasarkan skenario yang telah dibuat pada tabel 2. Tebel 3 akan menjelaskan *test case matrix* pada skenario *login*.

Tabel 3. *Test case matrix login*

ID	Skenario	Input Email	Input Password	Hasil
1	Skenario Utama	Valid	Valid	Berhasil <i>login</i>
2	Skenario Alternatif	Valid	Invalid	Menampilkan pesan kesalahan
3	Skenario alternatif	Invalid	Valid	Menampilkan pesan kesalahan
4	Skenario alternatif	Invalid	Invalid	Menampilkan pesan kesalahan

3. Desain nilai *test case*

Sebelum melakukan desain pada nilai *test case*, maka data input harus ditentukan terlebih dahulu nilainya yang valid untuk memudahkan menemukan data yang *invalid*. Validasi check untuk data *login* di jelaskan pada tabel 4.

Tabel 4. Validasi *check login*

ID	Data input	Deskripsi
A001	Email/NIS/Nip	Email tidak boleh kosong
A002	Email/NIS/NIP	Email minimal 3 dan maksimal 18
A003	Email/NIS/NIP	Email dapat terdiri dari huruf, angka, dan spesial <i>character</i>
A004	Email/NIS/NIP	Email harus terdaftar di dalam data <i>base</i>
A005	Password	<i>Password</i> tidak boleh kosong

A006	Password	Password minimal 8 dan maksimal 24
A007	Password	Password dapat terdiri angka, huruf, dan spesial character
A008	Password	Password harus ada di dalam data base

Tabel 5 menjelaskan kelas *boundary value analysis* pada halaman login

Tabel 5. Kelas *Boundary value analysis Login*

No	Data Input	Nilai	Valid / Invalid	Keterangan
1	Email/NIS/NIP	Ab	Invalid	BLB
2	Email/NIS/NIP	Ab1	Valid	LB
3	Email /NIS/NIP	Ab12	Valid	ALB
4	Email /NIS/NIP	Abc12345678901 234	Valid	BUB
5	Email/NIS/NIP	Abc12345678901 2345	Valid	UB
6	Email /NIS/NIP	Abc12345678901 23456	Invalid	AUB
7	Password	1234567	Invalid	BLB
8	Password	12345678	Valid	LB
9	password	123456789	Valid	ALB
10	password	123456789101112 1415a@A3	Valid	BUB
11	password	123456789101112 1415a@A31	Valid	UB
12	Password	123456789101112 1415a@A3123	Invalid	AUB

Tabel 6. Kelas *equivalence partitioning login*

No	Data Input	Nilai	Valid / Invalid	Keterangan
1	Email	Kantin@test.com	Valid	Data ada di dalam data base
2	Email	Kantin	Invalid	Data tidak ada dalam data base
3	Email		invalid	Kosong
4	Password	11111111	Valid	Data ada di dalam data base
5	Password	123456	Invalid	Data tidak ada di dalam data base
6	Password		Invalid	Kosong

Design nilai *test case login* dijelaskan pada tabel 7

Tabel 7. Kelas *equivalence partitioning login supplier*

ID	Email/NIS/NIP	Password	Hasil yang diharapkan
A1	kasir@test.com	11111111	Berhasil login
A2	Kasir	11111111	Invalid email/NIS/NIP
A3	kasir@test.com	11223344	Invalid password
A4	kasir@test.com		Masukan Password
A5		11111111	Masukan Email/NIS/NIP
A6			Masukan email dan password
A7	test@test.com	12345678	Invalid Email dan password
A8	kasir@te st.com	11111111	Invalid email
A9	kasir@test.com	111 11111	Invalid password
A10	Ka	12345	Invalid email/NIS/NIP
A11	22342	22342	Invalid password
A12	1122334455667722334	111111111	Invalid email/NIS/NIP
A13	Kasir1123	Kas ir1123	Invalid password
A14	1122334	11223344	Berhasil login

4. Proses pengujian

Hasil pengujian *test case* pada halaman login di Tabel 7, akan dijelaskan pada Tabel 8

Tabel 8. Hasil pengujian *Test case login*

ID Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Pass / Fail	Kondisi
A1	Berhasil <i>login</i>	Berhasil <i>login</i>	<i>Pass</i>	<i>Login</i>
A2	Invalid email/NIS/NIP	Invalid email/NIS/NIP	<i>Pass</i>	<i>Login</i>
A3	Invalid <i>password</i>	Invalid <i>password</i>	<i>Pass</i>	<i>Login</i>
A4	Masukan <i>Password</i>	<i>Password</i> kosong	<i>Pass</i>	<i>Login</i>
A5	Masukan Email/NIS/NIP	Email/NIS/NIP kosong	<i>Pass</i>	<i>Login</i>
A6	Masukan email dan password	Masukan email dan password	<i>Pass</i>	<i>Login</i>
A7	Invalid Email dan <i>password</i>	Invalid email dan password	<i>pass</i>	<i>Login</i>
A8	Invalid email	Valid email	Fail	Input <i>user</i> ke data base
A9	Invalid <i>password</i>	Valid <i>password</i>	Fail	Input <i>user</i> ke data base
A10	Invalid email/NIS/NIP	Invalid email	<i>Pass</i>	Input <i>user</i> ke data base
A11	Invalid <i>password</i>	Invalid <i>password</i>	<i>Pass</i>	Input <i>user</i> ke data base
A12	Invalid email/NIS/NIP	Invalid email	<i>Pass</i>	Input <i>user</i> ke data base
A13	Invalid <i>password</i>	Valid <i>password</i>	Fail	Input <i>user</i> ke data base
A14	Berhasil <i>login</i>	Berhasil <i>login</i>	<i>Pass</i>	Input <i>user</i> ke data base

5. Evaluasi hasil pengujian

Bedasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada Tabel 8 menggunakan metode *Equivalence partitioning* dan *Boundary value analysis*, telah ditemukan 3 Fail atau tidak lolos uji dan 11 pass atau lolos uji. Sehingga telah didapatkan nilai DRE sebesar 0,21 atau 21%. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan pada sistem edu digital maka dapat disimpulkan bahwa pengabungan ke 2 (dua) metode tersebut cukup efektif untuk menemukan kesalahan pada sistem Edu digital

4. KESIMPULAN

Pengabungan metode *Black Box Equivalence partitioning* dan *Boundary Value Analysis* dengan menggunakan pendekatan *use case* cukup efektif untuk menemukan kesalahan pada aplikasi Edu digital. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil nilai DRE yang di temukan yaitu sebanyak 0,21 dari total 14 *Test case* yang telah di buat 11 diantaranya lolos uji, dan 3 diantaranya tidak lolos uji. Yang berarti 21% aplikasi yang dibangun tidak lolos uji, atau dapat menemukan kesalahan pada aplikasi yang sudah di bangun. Saat ini pengujian dilakukan hanya sebatas dari sisi fungsional pada aplikasi Edu digital, maka dari itu penelitian selanjutnya pengujian bisa di lakukan dari sisi non fungsional pada aplikasi. Selain itu bisa juga menggunakan komparasi dua metode *Black box* yang lainnya

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Debiyanti Debiyanti , Sutrisna Sutrisna , Budrio Budrio, ” Pengujian Black Box pada Perangkat Lunak Sistem Penilaian Mahasiswa Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis” Vol. 5, No. 2, Juni 2020 (162- 166) ISSN: 2541-1004 e-ISSN: 2622-4615
- [2] Khasanah, L. Kesuma, C. & Wijianto, R. (2018). “Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Online Berbasis Web Pada PMI Kabupaten Purbalingga”. *Jurnal Evolusi*, 6(2), 76.
- [3] Fadhila Cahya Ningrum, Dandi Suherman, “Pengujian *Black Box* pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik *Equivalence Partitions*” Vol. 4, No. 4, Desember 2019 (125-130), ISSN: 2541-1004 e-ISSN: 2622-4615
- [4] Achmad Baroqah Pohan , M.Kom, “Modul pembelajaran Pengujian dan Implementasi Sistem” Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, 2018, (Buku Modul Pembelajaran)
- [5] I Dewa Made Widia , Sovia Rosalin , Salnan Ratih Asriningtias, “*Black Box Testing* Menggunakan *Boundary Value Analysis* dan *Equivalence Partitioning* pada Aplikasi Pengadaan Bahan Baku Batik dengan Pendekatan *Use Case*”. Vol.6 No.1 Maret 2021, P-ISSN : 2502-5716, E-ISSN : 2503-1945
- [6] Muhammad Sholeh, “*Black Box Testing on ukmbantul.com Page with Boundary Value Analysis and Equivalence Partitioning Methods*” et al 2021 J. Phys.: Conf. Ser. 1823 012029
- [7] Wahyu Nur Cholifah, Yulianingsih, Sri Melati Sagita, “Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi *Action & Strategy* Berbasis Android Dengan Teknologi Phonegap” *Jurnal String* Vol. 3 No.2 Desember 2018, p- ISSN:2527-9661, e-ISSN: 2549 -2837
- [8] Nurudin, M., Jayanti, W., Saputro, R. D., Saputra, M. P., & Yulianti, Y. (2019). “Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis”. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*. researchgate.net. <https://doi.org/10.32493/informatika.v4i4.3841>
- [9] Taufik Hidayat, Mahmudin Muttaqin, “Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis” *JUTIS*, April 2018, Vol. 6 No.1, ISSN: 2252-5351
- [10] Rosmiati. Mei, 2021. “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)”. *Jurnal Sains Komputer dan Teknologi Informasi*, e – issn : 2655-7460. Volume 3 No.2,
- [11] Sofiyah Ikhlashi, Hanson Prihantoro Putro. (2019). “Komparasi Dua Teknik Black Box Testing: Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Aplikasi Postcrossing)”. *Prosiding Annual Research Seminar 2019 Computer Science and ICT*. ISBN : 978-979-587-8xc-c Vol.5 No.1
- [12] Tri Snadhika Jaya. “Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung)”. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, Vol.03, No.02. Januari 2018. ISSN: 2477-5126 e-ISSN: 2548-9356
- [13] Desi Novianti, Dewi Anjani. “Pengujian Aplikasi E-Farmer Dalam Perhitungan Keuntungan Dengan Metode *Black Box Testing Boundary Value Analysis*”. *Jurnal Nasional Informatika*, Vol. 1, No. 2, Oktober 2020, pp. 76-81
- [14] R. Parlika, T. A. Nisaa, S. M. Ningrum, and B. A. Haque, “Studi Literatur Kekurangan dan Kelebihan Pengujian Black Box,” *Teknomatika*, vol. 10, no. 02, pp. 131–140, 2020

- [15] Astuti, P. (2018). Penggunaan Metode Black Box Testing (Boundary Value Analysis) pada Sistem Akademik (SMA/SMK). *Faktor Exacta*, 11(2), 186-195. doi:10.30998/faktorexacta.v11i2.2510
- [16] Hosea Albert Sauloman Hutapeal , Yudi Priyadi, M.T. “Analisis dan Pengujian dengan Menggunakan Metode Boundary Value Analysis dan Metode Equivalence Partitioning (Studi Kasus: Aplikasi Homelab)”. e-Proceeding of Engineering : Vol.9, No.2 April 2022 | Page 746 ISSN : 2355-9365