

# Pengujian Equivalence Partitions pada E-Learning Ilmu UPN “Veteran” Jawa Timur

Guruh Ihda Alfi Ath Thariq<sup>1</sup>, Budi Nugroho<sup>2\*</sup>, Faisal Muttaqin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Informatika, UPN “Veteran” Jawa Timur, Jl. Raya Rungkut Madya, Gunung Anyar, Surabaya

<sup>1</sup>[17081010038@student.upnjatim.ac.id](mailto:17081010038@student.upnjatim.ac.id)

<sup>3</sup>[faisalmuttaqin.if@upnjatim.ac.id](mailto:faisalmuttaqin.if@upnjatim.ac.id)

<sup>2</sup>Informatika, UPN “Veteran” Jawa Timur, Jl. Raya Rungkut Madya, Gunung Anyar, Surabaya

\*Corresponding author email: [budinugroho.if@upnjatim.ac.id](mailto:budinugroho.if@upnjatim.ac.id)

**Abstrak—** Pengujian perangkat lunak adalah salah satu proses dalam pembuatan suatu sistem informasi untuk menemukan perbedaan antara komponen yang dibutuhkan dengan komponen yang berada dalam sistem. Pengujian memiliki berbagai macam metode dan teknik, salah satunya adalah metode black box testing dan salah satu teknik didalam black box testing adalah equivalence partitions. Pada penelitian ini pengujian dilakukan pada website e-learning “Ilmu” yang dimiliki oleh UPN “Veteran” Jawa Timur dengan metode black box menggunakan teknik equivalence partitions yang mana tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari tahu apakah ada kesalahan-kesalahan di dalam website ini. Pada penelitian ini terdapat 2 form dengan 8 field, dilakukan 23 kali pengujian equivalence partitions dengan memberi masukan pada setiap field dengan data valid dan data acak (invalid). Hasil dari pengujian adalah 23 pengujian sesuai dengan apa yang diharapkan. Dari pengujian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa website e-learning “Ilmu” UPN “Veteran” Jawa Timur memiliki sistem yang baik dengan pengujian menggunakan equivalence partitions. Hal ini juga menunjukkan bahwa metode black box testing dengan teknik equivalence partitions dapat menjadi salah satu pengujian yang cocok digunakan untuk mencari kesalahan dalam sebuah sistem.

**Kata Kunci :** *black box testing, equivalence partitions, e-learning, pengujian, software*

## I. PENDAHULUAN

Pengujian perangkat lunak merupakan sebuah proses dari analisis perangkat lunak untuk menemukan perbedaan antara sesuatu yang dibutuhkan dengan apa yang ada pada perangkat lunak saat ini. Pengujian perangkat lunak dilakukan di dalam semua proses pembuatan perangkat lunak dan dilakukan untuk membangun kualitas perangkat lunak (Khan, 2011).<sup>1</sup>

Perangkat lunak yang semakin berkembang pesat salah satunya adalah website. Website semakin berkembang diiringi dengan meningkatnya kebutuhan manusia dalam kehidupan sehari-hari, website dibuat disesuaikan dengan pola kebutuhan pengguna. Website memiliki berbagai macam jenis yang fungsi nya sudah disesuaikan dengan kebutuhan manusia, seperti *e-commerce* website untuk perdagangan, *e-goverment* website untuk keperluan pemerintah, *e-learning* untuk pembelajaran siswa dan lain-lain. Penggunaan website saat ini tidak hanya dapat diakses melalui *personal computer* tetapi dapat juga diakses melalui android maupun IOS sehingga pengguna dapat mengakses kapan saja dan dimana saja.

Dalam pendidikan banyak muncul website pembelajaran yang digunakan untuk membantu siswa dan pengajar, salah satunya yakni *e-learning* UPN “Veteran” Jawa Timur yang bernama “Ilmu”. *E-learning* ini merupakan portal penghubung antara dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran di jenjang perkuliahan, banyak fitur yang diberikan untuk memudahkan mahasiswa dan dosen. Salah satu fitur yang ada di dalam *e-learning* “Ilmu” yaitu untuk memudahkan dosen dalam memberikan materi kepada mahasiswa seperti *powerpoint*, pdf, excel dan berbagai macam bentuk file lainnya, ada juga fitur sebagai penilaian dosen terhadap mahasiswa yaitu dengan cara mengumpulkan tugas melalui *e-learning* ini. Banyaknya fitur memungkinkan terjadinya beberapa kesalahan yang akan muncul. Oleh karena itu pengembang website harus jeli dalam mencari kesalahan dengan melakukan pengujian dalam proses pembuatan website sehingga ketika siap digunakan pengguna akan merasa nyaman karena minim kesalahan.

Setiap aplikasi maupun website yang telah selesai dibuat akan melalui proses pengujian untuk memastikan apakah website berjalan sesuai dengan yang direncanakan atau tidak. Pengujian adalah suatu proses uji suatu program untuk menemukan kesalahan (Utomo, Sutanto, Tiningrum, & Susilowati, 2019)<sup>ii</sup> sehingga dapat diperbaiki dan meminimalisir kegagalan saat digunakan oleh pengguna.

Salah satu cara untuk melakukan pengujian terhadap perangkat lunak website adalah dengan menggunakan metode *black box testing*. *Black box testing* merupakan pengujian yang berfokus pada fungsional dari perangkat lunak (Utomo, Sutanto, Tiningrum, & Susilowati, 2019). *Black box testing* melihat kesalahan diluar daripada struktural pemrograman sehingga melihat dari sisi tampilan yang dimunculkan pada pengguna apabila diberi suatu masukan akan muncul *output* yang diharapkan. Dalam *black box testing* terdapat beberapa teknik salah satunya adalah *equivalence partitions*. Dalam melakukan pengujian *equivalence partitions* penguji akan memasukkan sebuah data *valid* dan tidak *valid* sesuai dengan tipe data pada database sistem, kemudian melihat *output* sesuai dengan yang telah dirancang *developer* atau belum. Setelah diketahui hasilnya kemudian dianalisa untuk perbaikan sistem yang lebih sesuai.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan oleh penulis mengusulkan pengujian sistem website *e-learning* “Ilmu” UPN “Veteran” Jawa Timur menggunakan metode

*black box testing* dengan teknik *equivalence partitions*. Penulis menggunakan teknik *equivalence* untuk menguji masukan berdasarkan fungsi-fungsi yang telah ada.

## II. METODOLOGI

Pengujian perangkat lunak merupakan bagian penting dari proses pengembangan perangkat lunak. Pentingnya pengujian perangkat lunak dianggap tinggi dalam praktik bisnis karena jika ingin memastikan kualitas sistem maka efektivitas dan ekonomi adalah dua aspek penting. Efektivitas yang berarti bahwa tes yang dirancang harus mampu mengungkapkan jumlah maksimal kesalahan yang berada di dalam perangkat lunak, sedangkan ekonomi berarti pengujian tersebut menghabiskan waktu dan sumber daya sesedikit mungkin (Shi, 2010)<sup>iii</sup>. Dalam melakukan pengujian tentu saja harus menentukan teknik yang tepat dalam pemecahan masalah yang ada dan karakter teknik pengujian yang diambil sesuai dengan permasalahan yang ada.

### A. Pengujian Black Box

Menurut Rizki *black box testing* merupakan pengujian yang dilakukan dengan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsionalitas dari perangkat lunak (Hanifah, Alit, & Sugiarto, 2016)<sup>iv</sup>. Pengujian *black box* memiliki 10 teknik, diantaranya : *equivalence partitions*, *boundary value analysis*, *comparison testing*, *sample testing*, *robustness testing*, *behavior testing*, *performance testing*, *requirement testing*, *endurance testing*, *cause-effect relationship testing*.

### B. Pengujian Equivalence Partitions

*Equivalence partitions* merupakan sebuah tipe pengujian dalam *black box* yang membagi data masukan dari suatu perangkat lunak unit menjadi partisi data dari *test case*. Input yang digunakan dapat merupakan data valid dan data tidak valid dengan begitu dapat diketahui apakah hasil yang dikeluarkan sistem dengan struktural sistem sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum (Khan, 2011).

Untuk melakukan pengujian *equivalence partitions* maka menggunakan dua data *input* yaitu data *valid* dan data tidak *valid* atau data acak. Ketika memasukka data *valid* pada sistem kemudian terjadi proses data maka data dapat disimpan di dalam *database*, jika yang dimasukkan adalah data tidak *valid* atau data acak kemudian terjadi proses data maka data tidak dapat disimpan di dalam *database* atau *error*. Data tidak *valid* yaitu dengan mengubah *type* data tidak sesuai dengan kriteria pada *database*.

Input yang akan dijadikan *test case* akan dimasukkan kedalam kelas yang ssuai dengan field, terdapat 4 jenis *class* dalam *equivalence partitons* diantara nya yaitu : kelas *range*, kelas himpunan, kelas khusus, dan kelas *boolean*. Kelas *range* adalah kelas dngan nilai yang memiliki batas atas dan batas

bawah yang menjadi interval antara batas atas dan batas bawah. Kelas himpunan adalah kelas dengan nilai yang sudah tercatat dalam anggota sebuah himpunan. Kelas khusus adalah kelas dengan suatu nilai yang memiliki aturan khusus ataupun pola nilai yang lainnya. Kelas *boolean* adalah kelas dengan dengan suatu nilai yang menggunakan logika *boolean* seperti suatu *field* harus terisi atau boleh dikosongi.

Pengujian akan dilakukan pada 2 form yaitu : form login dan form pembuatan kelas. Langkah pertama dalam pengujian yaitu menentukan *test case* menyesuaikan form dan hasil yang diharapkan kemudian menentukan *class* masukan pada setiap field didalam form yang akan dijadikan sebagai *test case*.

Gbr. 1 Form login

Pada gambar 1 yang merupakan form dari login terdapat field *user name* dan *password* selanjutnya ditentukan kelas input seperti tabel dibawah ini.<sup>v</sup>

TABEL I  
KELAS FORM LOGIN

Field	Kelas
User name	Kelas Himpunan : username harus sudah terdaftar dalam database
password	Kelas Himpunan : password harus sudah terdaftar dalam database

Setelah dilakukan penentuan kelas pada setiap field maka *test case* pada form login dapat dibuat. Rencana pengujian dengan data valid yaitu memberikan masukan dengan *username* dan *password* yang sudah terdaftar pada database salah satu nya adalah apabila *username* diisi dengan “dummy dosen” dan *password* diisi “dummydosen” maka sistem dapat melanjutkan ke proses selanjutnya yaitu masuk ke *dashboard* sistem, untuk rencana pengujian dengan data acak yaitu memberikan masukan dengan *username* dan *password* yang tidak terdaftar dalam database atau salah satu dari field tidak sesuai salah satunya yaitu apabila *username* diisi dengan “dummydosen” dan *password* “123456” maka sistem menolak ke proses selanjutnya dengan memberikan peringatan bahwa isian field salah<sup>vi</sup>.

TABEL 2  
TEST CASE FORM LOGIN

Kode	Deskripsi Pengujian	Hasil yang diharapkan
FL01	Mengisi field <i>username</i> dengan “dummy dosen” dan field password dengan “dummydosen”	Dapat masuk ke dashboard dosen
FL02	Mengisi field <i>username</i> dengan “dummy dosen” dan field password dengan “123456”	Tidak dapat masuk ke dashboard dosen

Pada pengujian form membuat kelas, fitur ini hanya ada pada *user* dosen sehingga hanya dapat diakses oleh dosen saja, pada *user* mahasiswa fitur ini tidak tersedia.

The screenshot shows a form titled 'Mata Kuliah' with the following fields and values:
 

- Nama lengkap: Mata Kuliah Dummy
- Nama singkat kursus: Mata Kuliah Dummy
- Kategori kursus: Mata Kuliah Umum (dropdown)
- Visibilitas kursus: Tampilkan (dropdown)
- Tanggal mulai kursus: 10 June 2021 (calendar icon)
- Tanggal akhir kursus: 1 September 2021 (calendar icon) with an 'Aktifkan' checkbox checked.

Gbr. 2 Pengaturan mata kuliah

Pada gambar 2 yang merupakan form dari pengaturan mata kuliah terdapat field nama lengkap, nama singkat kursus, kategori kursus, visibilitas kursus, tanggal mulai, tanggal akhir selanjutnya ditentukan kelas input seperti tabel dibawah ini.

TABEL 3  
KELAS FORM PENGATURAN MATA KULIAH

Field	Kelas
Nama Lengkap	Kelas Khusus : diisi dengan tipe data huruf atau angka
Nama Singkat Kursus	Kelas Khusus : diisi dengan tipe data huruf atau angka
Kategori Kursus	Kelas Khusus : diisi dengan pilihan yang ada
Visibilitas Kursus	Kelas khusus : diisi dengan pilihan yang ada
Tanggal mulai kursus	Kelas Khusus : diisi dengan tipe data tertentu
Tanggal akhir kursus	Kelas Khusus : diisi dengan tipe data tertentu

Setelah dilakukan penentuan kelas pada setiap field maka *test case* pada form pengaturan kelas dapat dibuat.

Rencana pengujian dengan data valid yaitu memberikan masukan dengan data yang sesuai dengan kelas, pada field nama lengkap dan nama singkat kursus wajib diisi salah satu nya apabila field nama lengkap dengan “mata kuliah dummy”, nama singkat kursus diisi dengan “mata kuliah dummy”, kategori khusus “mata kuliah umum”, visibilitas kursus “tampilkan”, tanggal mulai kursus dan tanggal akhir kursus harus sesuai dengan format tanggal dan tanggal akhir kursus harus setelah tanggal mulai kursus seperti tanggal mulai kursus diisi dengan “10 June 2021” tanggal akhir kursus diisi dengan “1 september 2021” yang nanti nya hasil dari masukan yaitu sistem dapat menyimpan, untuk rencana pengujian dengan data acak yaitu memberikan masukan dengan nama lengkap diisi dengan “mk-uji\_(123)”, nama singkat kursus diisi dengan “uji-(123)”, kategori kursus “mata kuliah umum”, visibilitas kursus “tampilkan”, tanggal mulai kursus diisi dengan “10 June 2021”. tanggal akhir kursus diisi dengan “9 June 2021” hasil dari masukan yaitu sistem tidak dapat menyimpan karena tanggal tidak sesuai

TABEL 4  
TEST CASE FORM LOGIN

Kode	Deskripsi Pengujian	Hasil yang diharapkan
PM01	Mengisi field nama lengkap dengan “mata kuliah dummy”, nama singkat kursus diisi dengan “mata kuliah dummy”, kategori khusus “mata kuliah umum”, visibilitas kursus “tampilkan”, tanggal mulai kursus seperti tanggal mulai kursus diisi dengan “10 June 2021” tanggal akhir kursus diisi dengan “1 september 2021”	Sistem dapat menyimpan masukan
PM02	Mengisi field nama lengkap diisi dengan “mk-uji_(123)”, nama singkat kursus diisi dengan “uji-(123)”, kategori kursus “mata kuliah umum”, visibilitas kursus “tampilkan”, tanggal mulai kursus diisi dengan “10 June 2021”. tanggal akhir kursus diisi dengan “9 June 2021”	Tidak dapat menyimpan masukan

### III. HASIL PENGUJIAN

Berdasarkan rencana pengujian (*test case*) yang telah dibuat maka dapat dilakukan pengujian seperti tabel dibawah ini

TABEL 5  
HASIL PENGUJIAN DENGAN EQUIVALENCE PARTITIONS

Kode	Deskripsi Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
FL01	Mengisi field <i>username</i> dengan “dummy dosen” dan field <i>password</i> dengan “dummydosen”	Dapat masuk ke dashboard dosen	Dapat masuk ke dashboard dosen	Berhasil/sesuai
FL02	Mengisi field <i>username</i> dengan “dummy dosen” dan field <i>password</i> dengan “123456”	Tidak dapat masuk ke dashboard dosen	Tidak dapat masuk ke dashboard dosen karena <i>password</i> tidak sesuai dengan <i>username</i>	Berhasil/sesuai
PM01	Mengisi field nama lengkap dengan “mata kuliah dummy”, nama singkat kursus diisi dengan “mata kuliah dummy”, kategori khusus “mata kuliah umum”, visibilitas kursus “tampilkan”, tanggal mulai kursus seperti tanggal mulai kursus diisi dengan “10 June 2021” tanggal akhir kursus diisi dengan “1 september 2021”	Sistem dapat menyimpan masukan	Sistem dapat menyimpan masukan dengan baik	Berhasil/sesuai
PM02	Mengisi field nama lengkap diisi dengan “mk-uji_(123)”, nama singkat kursus diisi dengan “uji-(123)”, kategori kursus “mata kuliah umum”, visibilitas kursus “tampilkan”, tanggal mulai kursus diisi dengan “10 June 2021”. tanggal akhir kursus diisi dengan “9 June 2021”	Sistem tidak dapat menyimpan masukan	Sistem tidak dapat menyimpan masukan, karena tanggal tidak sesuai	Berhasil/sesuai

Terdapat 2 form yang dilakukan pengujian, form login diuji sebanyak 14 kali dan form pengaturan mata kuliah diuji sebanyak 9 kali. Jadi total pengujian adalah 23 kali dengan error sebanyak 0. Semua hasil pengujian sesuai dengan yang diharapkan

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan seperti diatas, penulis memberikan saran untuk penelitian selanjutnya supaya menambahkan dengan menggunakan teknik lainnya dalam metode *black box testing*.

#### IV. KESIMPULAN

Website *e-learning* “Ilmu” UPN “Veteran” Jawa Timur merupakan sebuah sistem untuk memfasilitasi pembelajaran *daring* (dalam jaringan) antara dosen dengan mahasiswa. Pengujian perangkat lunak dilakukan untuk mengetahui detail kesalahan yang belum diketahui atau apakah sistem telah sesuai dengan *user requirement* pengembang maka pengujian dilakukan pada website *e-learning* “Ilmu”.

Setelah dilakukan penelitian berupa pengujian dengan *black box testing* menggunakan teknik *equivalence partitions* dapat disimpulkan bahwa pada *e-learning* “Ilmu” memiliki sistem yang baik dengan pengujian menggunakan *equivalence partitions*. Hal ini juga menunjukkan bahwa metode *black box testing* dengan teknik *equivalence partitions* dapat menjadi salah satu pengujian yang cocok digunakan untuk mencari kesalahan dalam sebuah sistem.

Kesimpulan dari pengujian yang dilakukan pada website *e-learning* “Ilmu” Upn “Veteran” Jawa Timur menggunakan metode *black box testing* dengan teknik *equivalence partitions* sebagai berikut :

1. Pengujian ini sesuai untuk mengetahui kesesuaian dengan *user requirement* pengembang,
2. Pengujian ini cocok digunakan untuk mengetahui keberhasilan setiap field yang tersedia dalam sistem,
3. Mempermudah pengembang untuk menemukan kesalahan yang telah dilakukan dalam pengujian

#### REFERENSI

- [1]. Khan, M. E. (2011). *D IFFERENT A PPROACHES T O B LACK B OX*. 2(4), 31–40.
- [2]. Utomo, A., Sutanto, Y., Tiningrum, E., & Susilowati, E. M. (2020). MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING BOUNDARY, 04, 133–140.
- [3]. Shi, M. (2010). *Software Functional Testing from the Perspective of Business Practice*. 3(4), 49–52.
- [4]. Hanifah, U., & Alit, R. (2016). *Penggunaan metode black box pada pengujian sistem informasi surat keluar masuk*. XI.
- [5]. Suyudi, M. Y., Pratiwi, A. P., Mawahdah, R. F., & Andika, Y. (2020). *Teknik Pengujian Equivalents Partitioning pada Aplikasi Sistem Pendaftaran PAUD berbasis WEB dengan Menggunakan Black Box*. 5(2), 198–202.
- [6]. Krismadi, A., Lestari, A. F., Pitriyah, A., Putra, I. W., & Mardangga, A. (2019). *Pengujian Black Box berbasis Equivalence Partitions pada Aplikasi Seleksi Promosi Kenaikan Jabatan*. 2(4), 155–161.