

Pengujian Kualitas Aplikasi E-Library Menggunakan Metode Black Box Dengan Teknik Boundary Value Analysis (Studi Kasus E-library SMPN 20 Malang)

Domi Don Platin Kia¹⁾, Maximilianus Lubur²⁾, Blasius Riberu³⁾

¹⁾ Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Merdeka Malang

^{2, 3)} Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi & Bisnis, Universitas Merdeka Malang Jl

Terusan Dieng No. 57-59, Malang

Email : kiaplatin@gmail.com¹⁾, wisnulubur@gmail.com²⁾, brianriberu37@gmail.com³⁾

Abstrak

Dalam membuat sebuah aplikasi, kualitas dari perangkat lunak yang dimiliki aplikasi tersebut merupakan hal yang harus diperhatikan agar aplikasi tersebut dapat dijalankan dengan baik. Penelitian kali ini membahas tentang pengujian aplikasi E-Library SMP Negeri 20 Malang. Pengujian merupakan proses untuk menilai kualitas dari sebuah perangkat lunak untuk mengetahui apakah perangkat lunak tersebut memenuhi proses dan arahan yang diharapkan atau tidak. Kualitas dari perangkat lunak yang terdapat pada suatu aplikasi yang sudah diprogram sebegini rupa harus memenuhi tahap proses untuk memastikan. Metode yang dapat digunakan dalam melakukan pengujian terhadap kualitas dari perangkat lunak adalah metode Black Box. Pengujian dengan metode Black Box merupakan pengujian berdasarkan tampilan dan fungsi dari perangkat lunak itu sendiri. Terdapat beberapa teknik pada metode Black Box salah satunya adalah teknik Boundary Value Analysis (BVA). Teknik BVA bertujuan untuk menguji angka maksimal dan minimal untuk menghasilkan nilai yang valid. Tahapan penelitian yang akan dilakukan yaitu dengan menentukan fungsionalitas yang akan diuji, merancang skenario pengujian, menentukan data yang akan diuji, menentukan nilai batas atas dan bawah sesuai dengan susunan yang telah ditentukan. Hasil yang diharapkan dari metode yang digunakan adalah kualitas dari perangkat lunak sudah sesuai dengan fungsi dan dapat dimanfaatkan dengan baik oleh pengguna.

Kata Kunci: Pengujian, E-library, Black Box, Boundary Value Analysis

Abstract

In making an application, the quality of the software owned by the application is something that must be considered so that the application can run properly. This research discusses the testing of the E-Library application at SMP Negeri 20 Malang. Testing is a process to assess the quality of a software to find out whether the software meets the expected processes and directions or not. The quality of the software contained in an application that has been propagated in such a way must meet the process stage to ensure. The method that can be used in testing the quality of the software is the Black Box method. Testing with the Black Box method is a test based on the appearance and function of the software itself. There are several techniques in the Black Box method, one of which is the Boundary Value Analysis (BVA) technique. The BVA technique aims to test the maximum and minimum numbers to produce valid values. The stages of research that will be carried out are by determining the functionality to be tested, designing test scenarios, determining the data to be tested, determining the upper and lower limit values according to the predetermined arrangement. The expected result of the method used is that the quality of the software is in accordance with the function and can be put to good use by the user.

Keywords : Testing, E-Library, Black Box, Boundary Value Analysis

1. Pendahuluan

Kualitas dari sebuah perangkat lunak aplikasi merupakan suatu hal yang sangat penting untuk diketahui. Oleh karena itu penting untuk dilakukan pengujian terhadap kualitas dari perangkat lunak aplikasi tersebut. Pengujian dilakukan untuk mengetahui adanya kesalahan yang terdapat pada aplikasi tersebut. Pengujian yang dilakukan perlu diperhatikan perancangan yang baik agar dapat menemukan letak permasalahan dengan cepat sehingga dapat menghemat waktu.

E-Library merupakan perpustakaan digital yang menyediakan koleksi buku yang sebagian besarnya dalam bentuk format digital dan bisa diakses dengan komputer. Perpustakaan ini menyimpan data baik itu buku (tulisan), gambar, suara dalam bentuk file elektronik dan menyebarkannya dengan menggunakan protokol elektronik melalui jaringan komputer. Aplikasi seperti ini harus memiliki kualitas perangkat lunak yang baik agar dapat digunakan dengan baik.[1]

Pengujian yang dilakukan pada aplikasi E-Library di SMP Negeri 20 Malang bertujuan untuk mengetahui kualitas dari perangkat lunak aplikasi, apakah terdapat masalah atau tidak pada aplikasi. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode Black Box yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak tersebut. Metode Black box sendiri memiliki beberapa keunggulan yaitu, tidak dibutuhkannya pengetahuan tentang bahasa pemrograman tertentu, pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna, ini memudahkan untuk menemukan ketidakjelasan dalam spesifikasi persyaratan. Adapun teknik yang digunakan yaitu, *Boundary Value Analysis (BVA)*. BVA merupakan pengujian untuk menghitung nilai batas atas dan bawah.

2. Dasar Teori

2.1 Perpustakaan Digital (E-Library)

Perpustakaan merupakan salah satu tempat yang berperan penting dalam pengumpulan dan penyebaran informasi yang secara tidak langsung harus berhubungan dengan sistem informasi. Untuk mempermudah akses informasi dari perpustakaan akan lebih efisien dan efektif jika menggunakan perpustakaan digital (e-library) dari pada yang masih manual. Perpustakaan digital merupakan suatu perpustakaan yang dapat menyimpan data baik itu buku (tulisan), gambar, audio, video, dan grafik yang berbentuk file elektronik dengan baik dan dapat menyebarkan melalui jaringan dengan protokol elektronik yang dibuat.[2]

Dengan perpustakaan digital akan mempermudah pembaca dan pustakawan untuk mencari atau menemukan informasi dengan lebih mudah. Bagi pustakawan sistem ini sangat membantu pekerjaan mereka melalui fungsi-fungsi yang tersedia secara otomatis, sehingga dapat memberikan pelayanan dengan lebih efektif dan efisien, demikian juga dengan pembaca yang menggunakan perpustakaan digital akan menjadi lebih mudah untuk mengakses informasi yang terdapat pada perpustakaan tersebut.

2.2 Metode Black Box

Metode Black Box merupakan pengujian berdasarkan data untuk memastikan fungsional dari aplikasi apakah sudah sesuai dengan persyaratan dengan memverifikasi hasil eksekusi dari aplikasi tersebut. Pengujian Black Box adalah pengujian yang berfokus pada tampilan serta fungsionalitas yang terdapat pada aplikasi dan kesesuaian alur fungsi yang dibutuhkan oleh user. Pengujian Black Box tidak menguji berdasarkan *source code program*. [3]

Pengujian Black box dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Melakukan test case pada fungsi-fungsi yang terdapat pada aplikasi
- b. Membuat test case untuk menguji alur dari kerja suatu fungsi pada program sesuai dengan apa yang dibutuhkan dari permintaan pengguna

- c. Menemukan bug atau error yang terdapat pada tampilan (interface) aplikasi

2.3 Teknik Boundary Value Analysis

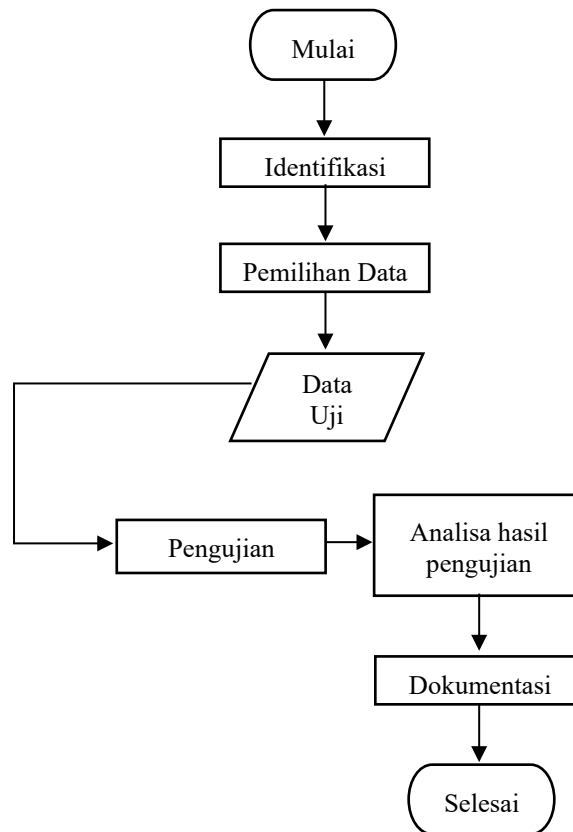
Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode Black box memiliki beberapa teknik diantaranya *Equivalence Partitioning*, *Boundary Value Analysis*, *Robustness Testing*, *Behavior Testing*, dan *Cause-Effect Relationship Testing*. Berdasarkan teknik yang terdapat pada Black Box, teknik yang digunakan untuk melakukan pengujian E-library SMPN 20 Malang adalah teknik Boundary Value Analysis. Teknik BVA dapat dilakukan dengan melindungi supaya suatu variabel mencakup nilai nominal dan persetujuan variabel lain dimasukkan dengan nilai maksimal. Nilai yang digunakan untuk memeriksa data adalah nilai minimal. Minimal + 1, rata-rata, minimum -1, dan maksimum.[4]

3. Metodologi Penelitian

Pengujian terhadap perangkat lunak pada aplikasi merupakan suatu hal yang sangat penting untuk dilakukan dengan tujuan memberikan jaminan dari kualitas perangkat lunak yang dihasilkan agar memperoleh hasil yang bebas dari terjadinya kesalahan. Pengujian merupakan bagian utama dari pengembangan *software*, jika terdapat kesalahan pada saat melakukan pengujian akan mengakibatkan kerugian yang besar. Pengujian terhadap suatu aplikasi harus dilakukan karena merupakan elemen kritis dari jaminan perangkat lunak yang merupakan bagian dari pengembangan *software*.

Tahapan yang dilakukan dalam pengujian terhadap *software* antara lain:

- Unit testing, memastikan fungsionalitas dengan lengkap dan memaksimalkan pencarian masalah dengan melakukan aktifitas mencoba alur proses aplikasi.
- Integration testing, merupakan hasil verifikasi dari permasalahan yang ditemukan
- High-order test, merancang aplikasi yang sudah jadi menjadi bagian yang lengkap dan menjadi kesatuan
- Validation test, merupakan jaminan akhir dari aplikasi yang dirancang telah memenuhi semua kriteria



Gambar 1 . Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan hal yang sangat penting dilakukan dalam sebuah pengujian agar berjalan dengan terstruktur. Tahap awal dari pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menentukan metode dan teknik yang digunakan. Pengujian yang dilakukan ini menggunakan metode Black Box dan teknik Boundary Value Analysis.

Tahap selanjutnya adalah dengan mengidentifikasi masalah yang ada. Masalah yang akan diuji pada penelitian ini adalah validasi dari aplikasi yang mungkin tidak akurat dimana jumlah maksimal dan maksimum tidak sesuai dengan data yang tersimpan pada basis data aplikasi tersebut. Tahap berikutnya yang dilakukan adalah dengan memilih data uji pada tampilan dari aplikasi E-Library SMPN 20 Malang dengan memastikan semua menu yang terdapat pada tampilan dapat digunakan atau dikunjungi. Tahap berikutnya adalah dengan menyediakan data yang akan diuji menggunakan metode Black Box dengan teknik BVA. Tahap berikutnya adalah menghitung hasil pengujian berdasarkan persentase yang dihasilkan pada saat pengujian dan melakukan dokumentasi untuk laporan pengujian.[5]

Tabel 1. Skenario Pengujian dan Hasil Diharapkan

No.	Skenario Pengujian	Hasil Diharapkan
1.	Pilih menu Home untuk mengetahui tampilan pada menu tersebut	Masuk ke menu home
2.	Pilih menu Buku Pengunjung untuk mengetahui tampilan menu tersebut	Dapat masuk ke menu buku pengunjung

3.	Pilih menu Profil untuk masuk ke profil dari perpustakaan SMPN 20 Malang	Dapat masuk ke profil dari SMPN 20 Malang
4.	Pilih menu Kurikulum-Humas untuk masuk ke menu tersebut	Dapat masuk ke menu kurikulumhumas
5.	Pilih menu Sarpras untuk masuk ke menu tersebut	Dapat masuk ke menu tersebut
6.	Pilih menu Kesiswaan untuk dapat masuk ke menu tersebut	Dapat masuk ke menu tersebut
7.	Pilih menu Galeri untuk dapat mengunjungi galeri dari perpustakaan SMPN 20 Malang	Dapat masuk ke menu tersebut
8.	Pilih menu Perpustakaan untuk masuk menu tersebut	Dapat masuk ke menu tersebut
9.	Pilih menu Adiwiyata untuk masuk ke menu tersebut	Dapat masuk ke menu tersebut
10.	Pilih menu Kontak untuk masuk ke menu tersebut	Dapat masuk ke menu tersebut

Tabel diatas merupakan skenario yang akan digunakan untuk melakukan pengujian pada aplikasi e-library untuk mendapatkan hasil yang diharapkan. Skenario yang dilakukan yaitu dengan memilih menu yang terdapat pada tampilan awal aplikasi e-library

4. Pengujian dan Pembahasan

Menguraikan hasil analisis kualitatif dan kuantitatif dengan penekanan pada jawaban atas permasalahan. Isi dari pembahasan ini memuat segala sesuatu tentang kegiatan yang dilakukan dalam makalah. Mulai dari konsep, perancangan, hipotesis (bila ada), percobaan, data pengamatan, dan hasil dari data pengamatan yang ada.[6]

4.1 Hasil Identifikasi

Pada hasil identifikasi dokumen, terdapat beberapa kebutuhan sistem pada aplikasi yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. *Identifikasi dokumen*

No.	Hasil Diharapkan
1.	User dapat masuk ke menu home
2.	User dapat masuk ke menu buku pengunjung
3.	User dapat masuk ke profil dari SMPN 20 Malang
4.	User dapat masuk ke menu kurikulum-humas
5.	User dapat masuk ke menu sarpras

6.	User dapat masuk ke menu kesiswaan
7.	User dapat masuk ke menu galeri
8.	User dapat masuk ke menu perpustakaan
9.	User dapat masuk ke menu adiwiyata
10.	User dapat masuk ke menu kontak

4.2 Pemilihan data uji

Data uji yang akan digunakan pada pengujian e-library SMPN 20 Malang adalah menu home, buku pengunjung, profil, kurikulum-humas, sarpras, kesiswaan, galeri, perpustakaan, adiwiyata, dan kontak.

4.3 Data uji

Pengujian data yang akan dilakukan adalah dengan mengklik pada setiap menu yang terdapat pada tampilan aplikasi e-library SMPN 20 Malang



Gambar 2. Tampilan aplikasi e-library SMPN 20 Malang

Tampilan aplikasi e-library SMPN 20 Malang seperti gambar diatas memiliki beberapa menu yaitu Home, Buku Pengunjung, Profil, Kurikulum-Humas, Sarpras, Kesiswaan, Galeri, Perpustakaan, Adiwiyata, dan kontak. Untuk melakukan pengujian pada setiap menu, maka telah disiapkan skenario pengujian yang dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.[5]

4.4 Pengujian BVA

Tabel 3. Hasil Pengujian BVA

No.	Skenario Pengujian	Hasil Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Pilih menu Home untuk mengetahui tampilan pada menu tersebut	Masuk ke menu home	Ketika melakukan klik pada menu Home yang terjadi adalah dapat masuk pada menu home tersebut	Sesuai
2.	Pilih menu Buku Pengunjung untuk mengetahui tampilan menu tersebut	Dapat masuk ke menu buku pengunjung	Ketika melakukan klik pada menu Buku Pengunjung yang terjadi adalah dapat masuk ke menu tersebut	Sesuai
3.	Pilih menu Profil untuk masuk ke profil dari perpustakaan SMPN 20 Malang	Dapat masuk ke profil dari SMPN 20 Malang	Ketika melakukan klik pada menu Buku Pengunjung yang terjadi adalah dapat masuk ke menu tersebut	Sesuai

4.	Pilih menu Kurikulum-Humas untuk masuk ke menu tersebut	Dapat masuk ke menu kurikulum-humas	Ketika melakukan klik pada menu Kurikulum-Humas yang terjadi adalah dapat masuk ke menu tersebut	Sesuai
5.	Pilih menu Sarpras untuk masuk ke menu tersebut	Dapat masuk ke menu tersebut	Ketika melakukan klik pada menu Sarpras yang terjadi adalah dapat masuk ke menu tersebut	Sesuai
6.	Pilih menu Kesiswaan untuk dapat masuk ke menu tersebut	Dapat masuk ke menu tersebut	Ketika melakukan klik pada menu Kesiswaan yang terjadi adalah dapat masuk ke menu	Sesuai
7.	Pilih menu Galeri untuk dapat mengunjungi galeri dari perpustakaan SMPN 20 Malang	Dapat masuk ke menu tersebut	Ketika melakukan klik pada menu Galeri yang terjadi adalah dapat masuk ke menu tersebut	Sesuai
8.	Pilih menu Perpustakaan untuk masuk menu tersebut	Dapat masuk ke menu tersebut	Ketika melakukan klik pada menu Perpustakaan yang terjadi adalah dapat masuk ke menu tersebut	Sesuai
9.	Pilih menu Adiwiyata untuk masuk ke menu tersebut	Dapat masuk ke menu tersebut	Ketika melakukan klik pada menu Adiwiyata yang terjadi adalah dapat masuk ke menu tersebut	Sesuai
10.	Pilih menu Kontak untuk masuk ke menu tersebut	Dapat masuk ke menu tersebut	Ketika melakukan klik pada menu Kontak yang terjadi adalah dapat masuk ke menu tersebut	Sesuai

Dapat dilihat pada tabel diatas pengujian yang dilakukan, memperoleh hasil yang diharapkan. Menu yang terdapat pada aplikasi e-library dapat dijalankan dengan baik, saat melakukan klik pada menu-menu yang tersedia, user dapat masuk ke menu tersebut

4.5 Analisa hasil pengujian

Tabel 4. *Analisa Hasil Pengujian*

No	Fitur	Hasil	Aktor
----	-------	-------	-------

1.	Menu Home	<ul style="list-style-type: none"> • Muncul tampilan dari menu home • Terdapat juga informasi pendaftaran • Terdapat beberapa informasi yaitu berita, pengumuman, publikasi video, dan map dari SMPN 20 Malang 	User
2.	Menu Buku Pengunjung	<ul style="list-style-type: none"> • Muncul tampilan dari menu buku pengunjung • Terdapat field untuk mengisi informasi pengunjung 	User
3.	Menu Profil	<ul style="list-style-type: none"> • Muncul tampilan dari menu profil yang memuat tentang profil dari SMPN 20 Malang 	User
4.	Menu Kurikulum-Humas	<ul style="list-style-type: none"> • Muncul tampilan kurikulum-humas 	User
5.	Menu Sarpras	<ul style="list-style-type: none"> • Muncul tampilan dari sarpras berupa gambar gedung sekolah 	User
6.	Menu Kesiswaan	<ul style="list-style-type: none"> • Muncul tampilan dari menu kesiswaan • Terdapat beberapa field yaitu program kerja kesiswaan, seragam sekolah, dan osis 	User
7.	Menu Galeri	<ul style="list-style-type: none"> • Muncul tampilan dari menu galeri berupa gambar 	User
8.	Menu Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> • Muncul tampilan dari menu perpustakaan • Terdapat beberapa gambar seperti perpustakaan sekolah dan aktivitas di perpustakaan • Terdapat juga kolom untuk melakukan pencarian terhadap buku 	User
9.	Menu Adiwiyata	<ul style="list-style-type: none"> • Muncul tampilan dari menu adiwiyata berupa gambar 	User
10.	Menu Kontak	<ul style="list-style-type: none"> • Muncul tampilan informasi kontak dari SMPN 20 Malang 	User

5. Kesimpulan

Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa tampilan pada aplikasi e-library memiliki kualitas yang baik dan layak untuk digunakan, Menu yang terdapat pada e-library dapat dijalankan dengan baik saat dilakukan pengujian Hasil pengujian untuk fungsionalitas pada menu yang terdapat pada tampilan 100%. Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode Black Box dengan teknik Boundary Value Analysis yang diterapkan pada tampilan aplikasi e-library SMPN 20 Malang tersebut menentukan jumlah limit minimum

serta limit maximum dari data yang ada. Untuk saran semoga tampilan dari e-library dapat lebih menarik dan mempermudah pengguna dalam mengaksesnya.

Daftar Pustaka

- [1] G. Subroto, "Perpustakaan Digital," *Pustakawan Perpustakaan UM*, vol. 10, no. 2, 2009.
- [2] A. R. Saleh, "Model Perpustakaan Digital di Indonesia: Sebuah Usulan," *Jurnal Media Pustakawan*, vol. Vol 10, no. No 1, 2003.
- [3] Arochman, "Penerapan Algoritma Genetika Berbasis Fuzzy Inference System Untuk Pengujian Perangkat Lunak Metode Black-Box," *Jurnal Ilmiah ICTech*, vol. 10, no. 2, 2012.
- [4] C. Narbuko and A. Achmadi, "Metodologi Penelitian," *Bumi Aksara*, 2011.
- [5] S. R. Yulistina, T. Nurmala, R. M. A. T. Supriawan, S. H. I. Juni, and A. Saifudin, "Penerapan Teknik Boundary Value Analysis untuk Pengujian Aplikasi Penjualan Menggunakan Metode Black Box Testing," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 2, p. 129, Jun. 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i2.5366.
- [6] D. Sinthania, *Metodologi Penelitian Kualitatif. In Metodologi Penelitian Kualitatif*, no. March. 2022.