

PENGUJIAN APLIKASI DENGAN METODE *BLACKBOX TESTING*: ANALISIS BOUNDARY VALUE DAN EQUIVALENCE PARTITIONING PADA APLIKASI SISTEM PAKAR KUCING

Nanang Mahrozi¹⁾, Muhammad Ainul Yaqin²⁾

Magister Informatika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang, Indonesia

Alamat e-mail : nanangmahrozi18@gmail.com¹⁾, yaqinov@ti.uin-malang.ac.id²⁾

Abstract

This study discusses the process of testing the application of the cat expert system. The testing phase is one of the stages in the development cycle of a software. This stage is a series of activities carried out to find errors or shortcomings of a software or computer application. There are several techniques used to test software including black box testing. In this study using black box testing with Boundary value analysis and Equivalence Partitioning techniques to test expert system applications that have been made. The boundary value analysis technique works by determining the lower and upper limit values of a data to be tested, then the data is inputted into an expert system application. The focus of testing is focused on disease data features, which are one of the crucial components in expert system applications. The testing flow follows the Testing Life Cycle (STLC) approach to software. The test results showed a conformity rate of 100% using Boundary Value Analysis and Equivalence Partitioning. Test results show that the system performs well in partition combination testing and limit values..

Article History

Submitted: 20 Mei 2024

Accepted: 27 Mei 2024

Published: 28 Mei 2024

Key Words

Keywords:

Blackbox Testing,
Boundary Value
Analysis,
Equivalence
Partitioning.

Abstrak

Penelitian ini membahas proses pengujian terhadap aplikasi sistem pakar kucing. Tahap pengujian adalah salah satu tahapan pada siklus pengembangan sebuah perangkat lunak. Tahap ini merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan untuk menemukan kesalahan atau kekurangan dari sebuah perangkat lunak atau aplikasi komputer. Terdapat beberapa teknik yang digunakan untuk menguji perangkat lunak diantaranya adalah teknik black box testing. Pada penelitian ini menggunakan black box testing dengan teknik Boundary value analysis dan Equivalence Partitioning untuk menguji aplikasi sistem pakar yang telah dibuat. Teknik boundary value analysis bekerja dengan cara menentukan nilai batas bawah dan batas atas dari sebuah data yang akan diuji, kemudian data tersebut diinputkan ke aplikasi sistem pakar. Fokus pengujian difokuskan pada fitur data penyakit, yang merupakan salah satu komponen krusial dalam aplikasi sistem pakar. Alur pengujian mengikuti pendekatan Testing Life Cycle (STLC) untuk perangkat lunak. Hasil pengujian menunjukkan tingkat kesesuaian sebesar 100% menggunakan Boundary Value Analysis dan Equivalence Partitioning. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berkinerja dengan baik dalam pengujian kombinasi partisi dan nilai batas.

Sejarah Artikel

Submitted: 20 Mei 2024

Accepted: 27 Mei 2024

Published: 28 Mei 2024

Kata Kunci

Blackbox Testing,
Boundary Value Analysis,
Equivalence Partitioning

Pendahuluan

Aplikasi sistem pakar kucing adalah sebuah perangkat lunak yang dirancang untuk memberikan panduan, rekomendasi, dan informasi tentang kesehatan dan perawatan kepada pengguna. Aplikasi ini dikembangkan untuk membantu pemilik kucing dalam merawat dan memahami kucing mereka dengan lebih baik. Fitur yang akan diuji dalam aplikasi sistem pakar kucing adalah data penyakit, untuk memastikan bahwa data yang di inputkan sudah sesuai maka diperlukan adanya pengujian.

Pentingnya pengujian pada suatu aplikasi adalah untuk menjamin kualitas dan performanya. Aplikasi yang berfungsi optimal membantu meningkatkan kepuasan dan kepercayaan pengguna. Proses pengujian juga bermanfaat dalam mengidentifikasi kekurangan dan kesalahan yang dapat ditemukan melalui studi literatur terkait.

Dalam pengujian Black Box pada Aplikasi Berita Online dengan Metode Boundary Value Analysis, dari 14 skenario yang diuji, 13 pengujian berhasil. Ada satu pengujian awal yang gagal, namun sudah diperbaiki sehingga hasil akhirnya menunjukkan bahwa aplikasi berjalan dengan sempurna, mencapai 100% keberhasilan (Ijudin and Saifudin 2020). Pada studi selanjutnya yang berjudul pengujian Black Box berbasis Equivalence Partitioning terhadap sistem informasi pengelolaan Masjid, dapat disimpulkan bahwa tidak ditemukan kesalahan dalam pengujian tersebut (Hendri et al. 2020). Kemudian pada Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Kasir Berbasis Website Menggunakan Teknik Equivalence Partitions didapatkan Dengan melakukan pengujian secara menyeluruh dan akurat, kita dapat memastikan bahwa perangkat lunak yang dihasilkan bebas dari kesalahan. Hal ini penting karena pengujian yang baik dapat mencegah terjadinya kesalahan yang dapat menyebabkan kerugian (Aziz et al. 2020).

Boundary Value Analysis adalah teknik pengujian yang fokus pada pengujian nilai-nilai batas dari masukan sistem. Seringkali, BVA dipilih untuk melengkapi pengujian dari teknik EP. Nilai-nilai batas yang diuji dalam BVA mencakup nilai di bawah batas minimum (BLB), nilai minimum (LB), nilai di atas batas minimum (ALB), nilai di bawah batas maksimum (BUB), nilai maksimum (UP), dan nilai di atas batas maksimum (TUB). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, teknik BVA memiliki peluang yang lebih tinggi untuk mendeteksi kesalahan (Pratama et al. 2023).

Equivalence Partitioning adalah teknik pengujian perangkat lunak yang memisahkan data masukan menjadi partisi dengan nilai valid dan tidak valid. Pengujian dengan teknik EP didasarkan pada spesifikasi dan persyaratan perangkat lunak. Pendekatan ini dapat mempercepat pengujian karena mengurangi jumlah kasus uji yang perlu dilakukan (Pratama et al. 2023). Dengan dilakukannya pengujian dengan metode BVA dan EP apakah sistem sudah berjalan sesuai atau perlu adanya perbaikan.

Penelitian ini menerapkan teknik pengujian black box testing boundary value analysis dan Equivalence Partitioning untuk pengujian aplikasi Sistem Pakar kucing. Fokus utama pada pengujian adalah pada fitur data penyakit yang merupakan fitur penting pada aplikasi sistem pakar. Kombinasi kedua metode tersebut diharapkan dapat menguji sistem pakar secara efektif dan memastikan bahwa aplikasi tersebut berjalan dan berfungsi dengan optimal. Dengan menggunakan EP untuk membagi data masukan menjadi partisi dengan nilai valid dan tidak valid, serta menggunakan BVA untuk menguji nilai-nilai batas dari masukan sistem, kita dapat memiliki pengujian yang komprehensif dan mendalam terhadap aplikasi tersebut. Hal ini diharapkan dapat mengidentifikasi dan mengatasi potensi kesalahan dengan lebih baik, sehingga aplikasi dapat beroperasi dengan kualitas yang tinggi.

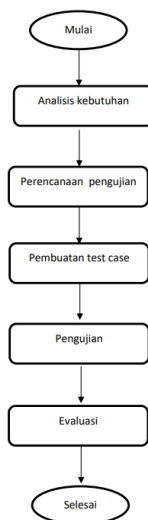
Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Melakukan pengujian terhadap aplikasi Sistem Pakar kucing untuk menemukan kesalahan atau kekurangan pada aplikasi menggunakan teknik pengujian Blackbox Testing Boundary Value Analysis dan Equivalence Partitioning.
2. Hasil pengujian akan digunakan untuk perbaikan aplikasi Sistem Pakar kucing agar kinerja aplikasi semakin baik.

Metode Penelitian

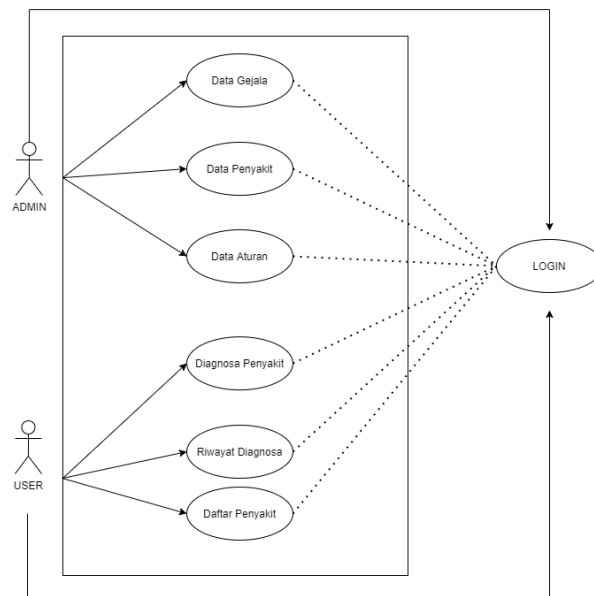
Pada pengujian ini menggunakan STLC (Software Testing Life Cycle) sebagai panduan untuk mengikuti alur pengujian perangkat lunak. Aliran STLC diilustrasikan dalam gambar Diagram 1.



Gambar 1. Diagram Software Testing Life Cycle

2.1 Analisis kebutuhan

Tahap awal dari proses pengujian adalah melakukan analisis kebutuhan yang diperlukan, termasuk perangkat lunak yang ingin diuji, fitur-fitur yang relevan, use case diagram, serta persyaratan dan spesifikasi sistem. Dalam penelitian ini, perangkat lunak yang sedang diuji adalah aplikasi sistem pakar. Berikut adalah use case diagram untuk aplikasi sistem pakar yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Use case diagram aplikasi sistem pakar

Dari gambar 2 peneliti akan menguji salah satu case yaitu data penyakit atau fitur data penyakit dimulai dari mengisi kode penyakit, nama penyakit, deskripsi penyakit dan solusi. Tampilan antar muka fitur data penyakit dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Antarmuka Fitur Data Penyakit

Analisis kebutuhan tambahan mencakup spesifikasi dan kriteria sistem untuk fitur yang akan diuji. Ini penting sebagai pedoman atau standar dalam pengembangan test case pada fase berikutnya. Persyaratan dan spesifikasi sistem untuk fitur data penyakit dijelaskan dalam Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Persyaratan Sistem Pada Fitur Data Penyakit

| Kode | Bagian yang di uji | Kriteria |
|------|--------------------|---|
| K01 | Kode penyakit | Menambahkan kode penyakit sesuai dengan ketentuan |
| K02 | Nama penyakit | Mengisi data sesuai dengan formatnya |
| K03 | Deskripsi | Mengisi data sesuai dengan formatnya |
| K04 | Solusi | Mengisi data sesuai dengan formatnya |

Tabel 2. Spesifikasi Sistem Pada Fitur Data Penyakit

| Kode | Bagian yang di uji | Kriteria |
|------|--------------------|---|
| K05 | Kode penyakit | Menambahkan kode penyakit dengan syarat batas minimal kode (dalam penelitian ini nilai minimal 01-50) |
| K06 | Nama penyakit | Berisikan antara 1 sampai 32 karakter |

| | | |
|-----|-----------|--|
| K07 | Deskripsi | Berisikan antara 2 sampai 128 karakter |
| K08 | Solusi | Berisikan antara 2 sampai 128 karakter |

Metode EP membagi input ke dalam berbagai partisi yang kemudian dikelompokkan berdasarkan kriteria valid (true) dan tidak valid (false). Pembagian partisi ini berbasis pada kebutuhan sistem yang diuraikan dalam Tabel 1.

Sementara itu, Metode BVA menguji elemen-elemen spesifikasi sistem dengan menggunakan nilai-nilai batas yang terdefinisi dalam Tabel 2. Ada dua jenis variasi input yang menghasilkan perbedaan dalam penentuan nilai batas, yaitu:

- Untuk input terkait kode penyakit, nilai input adalah lebih besar dari n , sehingga nilai batasnya menjadi $(n-1)$ dan $(n+1)$, atau dikenal sebagai BLB dan AUB.
- Dalam kasus pengujian Nama Penyakit, Deskripsi Penyakit dan Solusi, input berada dalam kisaran nilai x dan y , yang membuat nilai batasnya adalah $(x-1)$, x , y , dan $(y+1)$, atau BLB, LB, UB, dan AUB.

2.2 Pembuatan test case

Pada tahap ini dilakukan pembuatan kasus uji berdasarkan perencanaan pengujian dari tahap sebelumnya. Hasil dari pembuatan kasus uji tersebut akan dijelaskan lebih lanjut pada Tabel 3 dan Tabel 4.

2.3 Pengujian test case

Pada tahap ini, peneliti akan melaksanakan pengujian terhadap kasus uji yang telah dibuat sebelumnya. Jika hasil dari pengujian sesuai dengan yang diharapkan, maka dapat disimpulkan bahwa pengujian berhasil. Namun, jika hasilnya tidak sesuai dengan yang diharapkan, maka pengujian perlu dilakukan perbaikan.

2.4 Evaluasi

Tahap terakhir dari proses ini adalah evaluasi, di mana dilakukan analisis dan penyimpulan hasil dari kasus uji yang telah diujikan. Tujuan evaluasi ini adalah untuk menentukan apakah aplikasi sistem pakar sudah berfungsi dengan baik atau masih terdapat masalah yang perlu diperbaiki.

Hasil dan Pembahasan

Dari kegiatan yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu pada tahap pembuatan kasus uji, telah dihasilkan total 8 kasus uji untuk metode Equivalence Partitioning dan 14 kasus uji untuk metode Boundary Value Analysis. Kasus uji yang telah dibuat tersebut kemudian akan dilakukan pengujian. Detail dari kasus uji dan hasil pengujiannya akan diperlihatkan dalam Tabel 3 dan Tabel 4.

Table 3. Hasil Pengujian dengan Metode Equivalence Partitioning

| No. Uji | Deskripsi pengujian | Nilai | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian | kesimpulan |
|---------|---|---------|---|---------------------------|------------|
| U01 | Menambahkan kode penyakit yang sesuai | Valid | Sistem akan menerima kode | Kode berhasil ditambahkan | Sesuai |
| U02 | Menambahkan kode penyakit yang tidak sesuai | Invalid | Sistem akan memberikan pesan eror yang mengharuskan | Kode gagal ditambahkan | Sesuai |

| | | | | | |
|-----|----------------------------------|---------|--|--------------------------------------|--------|
| | | | mengisi kode penyakit | | |
| U03 | Memasukkan nama penyakit | Valid | Sistem akan menerima kode | Kode berhasil ditambahkan | Sesuai |
| U04 | Mengkosongkan nama penyakit | Invalid | Sistem akan memberikan pesan eror yang mengharuskan mengisi nama penyakit | Nama penyakit gagal ditambahkan | Sesuai |
| U05 | Memasukkan deskripsi penyakit | Valid | Sistem akan menyimpan deskripsi penyakit | Deskripsi penyakit ditambahkan | Sesuai |
| U06 | Mengkosongkan deskripsi penyakit | Invalid | Sistem akan memberikan pesan eror yang mengharuskan mengisi deskripsi penyakit | Deskripsi penyakit gagal ditambahkan | Sesuai |
| U07 | Memasukkan solusi penyakit | Valid | Sistem akan menyimpan solusi penyakit | Solusi penyakit ditambahkan | Sesuai |
| U08 | Mengkosongkan solusi penyakit | Invalid | Sistem akan memberikan pesan eror yang mengharuskan mengisi solusi penyakit | Solusi penyakit gagal ditambahkan | Sesuai |

Table 4. Hasil Pengujian dengan Metode Boundary Value Analysis

| No. Uji | Kolom | Deskripsi pengujian | Nilai uji | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian | Kesimpulan |
|---------|---------------|------------------------|-----------|---|------------------------|------------|
| U09 | Kode penyakit | Memasukkan kode 00 | BLB | Sistem akan memberikan pesan eror yang mengharuskan mengisi kode penyakit | Kode gagal ditambahkan | Sesuai |
| U10 | Kode penyakit | Memasukkan kode 50 | UB | Sistem menyimpan kode penyakit | Kode ditambahkan | Sesuai |
| U11 | Nama penyakit | Memasukkan 0 karakter | BLB | Sistem akan memberikan pesan eror | Terdapat pesan eror | Sesuai |
| U12 | Nama penyakit | Memasukkan 1 karakter | LB | Sistem menerima data | Data diterima sistem | sesuai |
| U13 | Nama penyakit | Memasukkan 32 karakter | UB | Sistem menerima data | Data diterima sistem | sesuai |
| U14 | Nama penyakit | Memasukkan 33 karakter | AUB | Sistem akan memberikan pesan eror | Terdapat pesan eror | Sesuai |

| | | | | | | |
|-----|--------------------|-------------------------|-----|-----------------------------------|----------------------|--------|
| U15 | Deskripsi penyakit | Memasukkan 1 karakter | BLB | Sistem akan memberikan pesan eror | Terdapat pesan eror | Sesuai |
| U16 | Deskripsi penyakit | Memasukkan 2 karakter | LB | Sistem menerima data | Data diterima sistem | sesuai |
| U17 | Deskripsi penyakit | Memasukkan 128 karakter | UB | Sistem menerima data | Data diterima sistem | sesuai |
| U18 | Deskripsi penyakit | Memasukkan 129 karakter | AUB | Sistem akan memberikan pesan eror | Terdapat pesan eror | Sesuai |
| U19 | Solusi penyakit | Memasukkan 1 karakter | BLB | Sistem akan memberikan pesan eror | Terdapat pesan eror | Sesuai |
| U20 | Solusi penyakit | Memasukkan 2 karakter | LB | Sistem menerima data | Data diterima sistem | sesuai |
| U21 | Solusi penyakit | Memasukkan 128 karakter | UB | Sistem menerima data | Data diterima sistem | sesuai |
| U22 | Solusi penyakit | Memasukkan 129 karakter | AUB | Sistem akan memberikan pesan eror | Terdapat pesan eror | Sesuai |

Kesimpulan

Kesimpulan Berdasarkan hasil perolehan pengujian kotak hitam dengan menggunakan metode Boundary Value Analysis dan Equivalence Partitioning bisa disimpulkan bahwa:

1. Pengujian kotak hitam dengan menggunakan Boundary Value Analysis pada tabel 4 menunjukkan bahwa dari 14 case yang diuji metode ini memiliki kesesuaian 100%.
2. Kemudian pada pengujian metode Equivalence Partitioning diperoleh hasil bahwa dari total 8 case yang dilakukan tidak ditemukan kesalahan pada sistem.
3. Dengan melaksanakan pengujian pada software yang dikembangkan dapat meminimalisir terjadinya kesalahan sistem. Dengan melakukan pengujian secara lengkap dan tepat dapat menghindarkan dari terjadinya kesalahan.

Referensi

- (Aziz et al. 2020; Cholifah, Yulianingsih, and Sagita 2018; Hendri et al. 2020; Ijudin and Saifudin 2020; Kurniawan et al. 2020; Nurudin et al. 2019; Pratama et al. 2023; Susanto, Darwiyanto, and Wisudawan 2015; Widyawati 2018)Aziz, Irfan Abdul et al. 2020. "Pengujian Black Box Pada Aplikasi Sistem Kasir Berbasis Website Menggunakan Teknik Equivalence Partitions." *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi* 3(2): 82.
- Cholifah, Wahyu Nur, Yulianingsih Yulianingsih, and Sri Melati Sagita. 2018. "Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android Dengan Teknologi Phonegap." *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)* 3(2): 206.
- Hendri, Hendri et al. 2020. "Pengujian Black Box Pada Aplikasi Sistem Informasi Pengelolaan Masjid Menggunakan Teknik Equivalence Partitions." *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi* 3(2): 107.
- Ijudin, Ahmad, and Aries Saifudin. 2020. "Pengujian Black Box Pada Aplikasi Berita Online

- Dengan Menggunakan Metode Boundary Value Analysis.” *Jurnal Informatika Universitas Pamulang* 5(1): 8.
- Kurniawan, Arief et al. 2020. “Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi Pengujian Black Box Pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Equivalents Partitions (Studi Kasus: PT Arap Store).” *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi* 3(1): 2654–4229. <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JTSI50>.
- Nurudin, Muhamad et al. 2019. “Pengujian Black Box Pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis.” *Jurnal Informatika Universitas Pamulang* 4(4): 143.
- Pratama, Fairus In’am, Eka Mira Novita Subroto, Radina Mutia Haira, and Muhammad Ainul Yaqin. 2023. “Pengujian Black Box Pada Aplikasi E-Commerce OpenCart Dengan Metode Equivalence Partitioning Dan Boundary Value Analysis.” *Jurnal Ilmiah Informatika* 8(1): 54–64.
- Susanto, Moch Irfandi, Eko Darwiyanto, and Gede Agung Ary Wisudawan. 2015. “Pengukuran Software Metric Terhadap Implementasi Framework Laravel Pada Pembangunan Aplikasi Berbasis Web Studi Kasus : Jurnal Logic.” *Jurnal Logic of Engineering* 2(3): 7731–38.
- Widyawati. 2018. “Teknik Pengujian Boundary Value Analysis Pada.” *Technology Accptnce Model* 9(2): 86–92.