

Pengujian Blackbox pada Aplikasi Prediksi Kelulusan Ujian Nasional (UN) Menggunakan Metode Boundary Value Analysis

Endar Nirmala¹, Yulianti², Aqidatul Izzah Chairul³, Ajeng Rohmatun Nazilah⁴, Ricky Nur Oktavianto⁵, Khairani Fadhilla⁶

Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek No.46, Buaran, Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten Indonesia 15310

e-mail: ¹dosen00216@unpam.ac.id, ²yulianti@unpam.ac.id, ³aqidatulizzahchairul@gmail.com, ⁴ajengrohmatun@gmail.com, ⁵rickynuroktavianto@gmail.com, ⁶fadhilakhirani75@gmail.com

Submitted Date: January 18th, 2022

Reviewed Date: February 01st, 2022

Revised Date: February 03rd, 2022

Accepted Date: April 30st, 2022

Abstract

The national exam is a benchmark for assessment carried out in the country for the parent of Education, which is used as a prerequisite for student graduation. Before taking the national exam, students take a trial exam which is used as a benchmark before the actual national exam. The use of graduation data is not yet realistic and maximum. This is quite difficult for students who are not known to have passed. In order to predict the pass threshold, it is possible to utilize existing data, especially completion data, to predict the completion rate. Due to the large amount of data, it requires a period to predict, so we need a system that can extend the estimated period of the student's graduation phase. This study describes the testing of prediction applications for passing the National Examination while using the black box method. The black box method consists of several methods, including splitting equivalence, limit analysis, comparison testing, sampling testing, robustness testing, and others. Among these tests, the marginal analysis test method was chosen for this study. Marginal analysis is a test procedure that determines the basic and upper bounds of the data to be tested. This test is run using the class feature added to the National Examination Pass Prediction application. The results of this test indicate that there are many weaknesses in validating the data and the data stored in the database does not match the desired data. The results of this test can be used as suggestions or evidence for application improvement.

Keywords: Boundary Value Analysis; Testing; Blackbox; Application.

Abstrak

Ujian nasional ialah tolak ukur penilaian yang dilakukan di dalam negeri bagi induk Pendidikan, yang digunakan sebagai prasyarat kelulusan siswa. Sebelum mengikuti ujian nasional, siswa mengikuti ujian percobaan yang dijadikan sebagai patokan sebelum ujian nasional yang sebenarnya. Penggunaan data kelulusan belum realistis dan maksimum. Hal ini cukup mempersulit bagi siswa yang belum diketahui lulus. Demi memprediksi ambang kelulusan, dapat memanfaatkan data yang ada terutama data penyelesaian, untuk memprediksi tingkat penyelesaian. Dikarenakan jumlah data yang besar maka membutuhkan jangka untuk memprediksi, sehingga diperlukan suatu sistem yang dapat memperpanjang kurun perkiraan fase kelulusan siswa. Penelitian ini menjelaskan tentang pengujian aplikasi prediksi lulus Ujian Nasional (UN) sembari memanfaatkan metode black box. Metode *black box* terdiri dari sebagian metode, sela asing ekivalensi splitting, analisis limit, pengujian perbandingan, pengujian sampling, pengujian robustness, dan lainnya. Di antara tes ini, metode tes analisis marginal dipilih untuk penelitian ini. Analisis marginal adalah prosedur pengujian yang menentukan sekat dasar dan batas atas dari data yang akan dicoba. Tes ini dijalankan menggunakan fitur kelas yang ditambahkan pada aplikasi Prediksi Lulus Ujian Nasional (UN). Hasil pengesanan ini menyatakan bahwa tengah banyak kelemahan dalam pengesahan data dan data yang disimpan dalam database tak serupa dengan data yang diinginkan. Hasil dari pengujian ini dapat dijadikan sebagai saran atau bukti bagi perbaikan aplikasi.

Kata kunci : Boundary Value Analysis; Pengujian; Blackbox; Aplikasi.

1 Pendahuluan

Perangkat lunak atau proses program merupakan faktor penentu kualitas perangkat lunak agar tidak mengalami kerugian akibat kesalahan (Mulyanto, 2016). Pengujian yakni beberapa kegiatan yang dirancang dan dilakukan secara terstruktur guna mengecek/memeriksa kelayakan yang diharapkan. Aktivitas pengujian ini terdiri dari satu atau lebih fase di mana Anda dapat menempatkan desain kasus uji tertentu. Kualitas perangkat lunak dan kepuasan pelanggan penting untuk tujuan pemasaran global dan harus dipertahankan (Yulianingsih, Cholifah & Sagita, 2018).

Dengan pengujian terhadap perangkat lunak kesalahan dan kerusakan perangkat lunak dapat diminimalkan dan diharapkan dapat menjadi tolak ukur kualitas perangkat lunak (Andriansyah, 2018). Pengujian dapat menyebabkan pengguna percaya bahwa fungsionalitas aplikasinya sudah berfungsi dengan baik dan tidak ragu untuk menggunakannya (Susanto, Biqirrosyad, Junaidi, Sudrajat, & Desyani, 2021). Oleh karena itu, pengujian harus dilakukan untuk mengurangi jumlah kesalahan yang berpotensi membahayakan (Malik, & Sibarani, 2018).

Selama penyelidikan ini, upaya dilakukan untuk menerapkan tes menggunakan teknik pengujian kotak hitam (black box). Pengujian black box dilakukan berdasarkan masukan dan luaran tanpa memperhatikan rincian program sehingga penguji tidak perlu memiliki pengetahuan pemrograman (Shaleh, Prayogi, Pirdaus, Syawal, & Saifudin, 2021). Pengujian Black Box yang memiliki arti bahwa pengujian ini hanya memeriksa suatu perangkat lunak dari hasil eksekusinya, tanpa harus tahu mengetahui kode program dan hanya memperhatikan fungsionalnya saja (Nugraha, Aditama, Arrofi, Ahmad, & Yulianti, 2020). Metode pengujian black box terdiri dari sebagian metode, di antaranya analisis batas, pemisahan ekivalensi, pengujian perbandingan, pengujian kekokohan, dan pengujian sampel. Dalam survei ini, kami memilih metode analisis nilai batas dari metode pengujian.

Boundary Value Analysis adalah prosedur uji coba untuk menetapkan batas atas dan batas bawah dari data yang akan diuji. Pada titik ini, tes di bagian "Perpanjangan Kelas" dari

aplikasi prediksi untuk lulus Ujian Nasional (UN) telah dilakukan.

Akhir uji data ini membuktikan bahwa masih banyak kekurangan saat melakukan verifikasi data yang Anda masukkan, dan data yang sudah disimpan mungkin bertentangan dengan data yang Anda inginkan. Hasil dari pengetesan ini dapat dijadikan sebagai masukan untuk perbaikan atau penyempurnaan aplikasi.

Beberapa fase pemeriksaan perangkat lunak ini dapat dilakukan berdasarkan metode pengujian yang diusulkan. Tahap dan rencana uji coba ini adalah menentukan batas bawah dan batas atas serta membuat studi kasus uji perangkat lunak melalui beberapa tahapan yang ditetapkan di setiap kolom (Wahyu, 2018).

2 Metodologi

Pengujian adalah suatu hal penting dari pengembangan perangkat lunak (Setiawan, Aziz., Khanh, Yulianti & Nurdiansyah, 2020), karena kegagalan dan kesalahan dalam uji coba dapat menyebabkan kerugian besar. Tujuannya adalah membuktikan bahwa proses yang diciptakan memenuhi syarat pengguna serta baik untuk diterapkan (Husein, S. M., Mulyati, S., & Ramdhan, R. 2020). Oleh karena itu pada saat pengujian perlu memilih metode yang tepat yaitu metode pendeteksian kesalahan yang tidak terdeteksi oleh sistem (Manurung, Hendri., Hanaatmoko, Ferian, & Yulianti, 2020), guna meningkatkan mutu perangkat lunak. Pada percobaan kali ini digunakanlah rancangan uji coba Aplikasi Prediksi Kelulusan Ujian Nasional (UN) dimana aplikasi atau penelitian ini menggunakan metode Boundary Value Analysis.

Boundary value analysis merupakan pengujian dengan memberikan masukan dari nilai batas atas dan batas bawah setelah dikelompokkan ke dalam kelompok valid dan tidak valid (Ahrizal, Miftah, Kurniawan, Zaelani, & Yulianti, 2020). Teknik Boundary Value Analysis dilakukan dengan menguji fungsi berdasarkan nilai masukan yang mendekati batas valid dan tidak valid (Yulistina, Nurmala, Supriawan, Juni, & Saifudin, 2020). Boundary Value Analysis ialah metode uji coba perangkat lunak dimana pengujian ini bertujuan untuk memasukkan delegasi dari poin pemisah dalam suatu rentang. Ide ini datang dari perbatasan. Mengingat kembali bahwasanya kami mempunyai satu set vektor pengujian demi mengevaluasi sistem, topologi dapat diterangkan

dalam set ini. Teknologi analisis nilai batas diadopsi untuk setiap bidang dan kasus konstruksi pengujian (Astuti, 2018). Ada beberapa hal yang mendasar pada Analisis Nilai Batas, antara lain:

1. Kesalahan yang terjadi pada kesalahan masukan begitu banyak.
2. BVA memungkinkan kita agar memilih kasus pengujian batas nilai input.
3. BVA melengkapi split setara. Detail tentang cara pemilihan elemen kelas yang disesuaikan pada halaman Batas Kelas.

3 Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pembahasan sebelumnya, sudah dilaksanakan upaya untuk menggunakan teknologi BVA untuk menguji sebuah aplikasi, "aplikasi prediksi untuk lulus Ujian Nasional (UN)". Aplikasi itu sendiri berisi beberapa fungsi dan modul, tetapi artikel ini akan menggunakan salah satu fitur, "Tambah Kelas", sebagai contoh untuk menjelaskan hasil pengujian. Fitur tambah kelas terdiri dari bidang masukan data seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Formulir ini memiliki tiga bidang masukan: jurusan, nama kelas, dan nilai.

Gambar 1. Form Tambah Kelas

Data pada form masukan di atas disisihkan dalam tabel melalui format seperti pada Tabel 1. Dari uji coba di atas, uji coba dapat dijalankan dengan mempersiapkan sebagian data pengujian. Dari form di atas, sampel tes akan dijalankan di dua bidang, nama kelas dan nilai. Ini karena kolom jurusan dalam format "Dropbox" dan isinya sudah ada. Skenario pengujian dan hasil pengujian dibuat untuk kedua bidang ini, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2-7.

Tabel 1. Struktur Tabel Kelas

Field name	Type Data	konstraint
Id_kelas	Int(11)	PK
Nama Kelas	Varchar (10)	
Tahun ajaran	Varchar (10)	
Id guru	Int(11)	FK(Guru)
Id jurusan	Int(11)	FK(Jurusan)

A. Uji coba Field Nama Kelas

Aturan entry data A.1 : harus terdiri atas 3 kata,

Tabel 2. Hasil pengujian Aturan A.1

Sample Data	Expected Result	hasil	konklusi
IPA 12	S	B	gagal
12 IPA 1	B	B	sukses
12 IPS 2 A	S	B	gagal

Aturan entry data A.2 : kata pertama adalah angka 12

Tabel 3. Hasil Uji Aturan A.2

Sample Data	Expected Result	Result	Conclusion
11	S	B	gagal
12	B	B	sukses
13	S	B	gagal

Aturan entry data A.3 : Kata kedua adalah nama jurusan IPA atau IPS

Tabel 4. Hasil pengujian Aturan A.3

sampel data	Expected Result	hasil	konklusi
AAAA	S	B	gagal
IPA	B	B	sukses
IPS	B	B	sukses

MIPA	S	B	gagal
------	---	---	-------

Aturan entry data A.4: Kata ketiga hanya berupa angka dari 1 sampai 10

Tabel 5. Hasil pengujian Aturan A.4

Sample Data	Expected Result	hasil	konklusi
0	S	B	gagal
1	B	B	sukses
2	B	B	sukses
9	B	B	sukses
10	B	B	gagal
11	S	B	gagal

B. Uji coba field “Tahun ajaran”

Aturan entry data pada B.1: Harus berupa angka yang memiliki panjang 4 karakter

Tabel 6. Hasil pengujian Aturan B.I

Sample Data	Expected Result	hasil	konklusi
203	S	B	gagal
2017	B	B	sukses
20123	S	B	gagal

Berdasarkan hasil pengujian formulir di atas kita dapat menyiapkan sebagian kasus data uji untuk dilakukan pengujian. Dalam contoh di atas, ada dua bidang yang akan diuji coba, dan setiap bidang berisi setidaknya dua aturan pengujian. Untuk aturan uji, Anda perlu menyiapkan setidaknya tiga data pengujian untuk membuat seluruh data pengujian. Dalam kasus di atas, 2 bidang dikalikan 2 aturan dikalikan 3 data uji, yaitu, 12 data uji. Hasil akhirnya akan memberi kita gambaran umum tentang jumlah data uji yang perlu kita siapkan untuk menjalankan uji kotak hitam menggunakan metode BVA. Akhir uji coba tersebut menunjukkan bahwa aplikasi ini tetap memiliki sedikit kekurangan yaitu proses verifikasi data yang tidak lengkap. Oleh karena itu, perlu untuk menambahkan dan meningkatkan fungsi verifikasi.

4 Kesimpulan

Kesimpulan dari metode pengujian Black Box Testing Boundary Value di antaranya:

1. Metode uji coba kotak hitam adalah satu dari beberapa metode yang paling sederhana diterapkan karena cukup membutuhkan batas bawah serta batas atas dari sebuah data yang diharapkan.
2. Perkiraan data pengujian yang berbeda dapat dilihat dari berbagai bidang data masukan yang akan diuji, aturan masukan dan kasus batas atas bawah yang harus dipenuhi.
3. Selanjutnya, sesudah melakukan uji coba kami mengetahui bahwa fungsi tersebut masih dapat dijalankan, namun hasil yang kami dapat masih saja tidak sesuai dengan yang diharapkan, serta bahkan mengurangi validitas data yang disimpan.
3. Untuk memastikan keakuratan entri data sesuai dengan fungsi yang diperlukan, fungsi entri data harus menyediakan beberapa proses validasi data hasil pengujian menurut metode BVA.

5 Saran

Uji coba pada aplikasi prediktif diharapkan menjadi sumber referensi tes berikutnya untuk lulus ujian nasional. Jika proses penerimaan dan penginputan data lebih dikembangkan, data yang disimpan menjadi sah atau lebih baik. Selain saran pengembangan aplikasi lebih lanjut, teknik pengujian black box lainnya seperti nilai batas dan tebakan kesalahan dapat digunakan untuk menemukan kesalahan lain dalam pengembangan aplikasi ini dan meningkatkan kualitas hasil. Aplikasi jauh lebih unggul karena dapat memberikan manfaat bagi pengguna aplikasi.

References

- Ahrizal, D., Miftah, M. K., Kurniawan, R., Zaelani, T., & Yulianti, Y. (2020). Pengujian Perangkat Lunak Sistem Informasi Peminjaman PlayStation dengan Teknik Boundary Value Analysis Menggunakan Metode Black Box Testing. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(1), 73-77. doi:10.32493/informatika.v5i1.4338
- Andriansyah, D. (2018). Pengujian Kotak Hitam Boundary Value Analysis Pada Sistem Informasi Manajemen Konseling Tugas Akhir. *Indonesian Journal on Networking and Security - Vol 7, No 1*, 13-18.
- 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.
- Firdaus, R. F., Mustaqbal, M. S & Rahmadi, H. (2015). Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN). *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan* Vol 1, No 3, 1(3), 31-36. doi:10.33197/jitter.vol1.iss3.2015.62.
- Husein, S. M., Mulyati, S., & Ramdhan, R. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Data Mining Prediksi Kelulusan Ujian Nasional Menggunakan Algoritma (Knn) K-nearest Neighbor dengan Metode Euclidean Distance pada SMPN 2 Pagedangan. *JIKA (Jurnal Informatika)*, Vol 4, No. 1, 65-73.
- Malik, A. M., & Sibarani, A. J. (2018). Aplikasi prediksi kelulusan ujian nasional yang menggunakan algoritma K-nearest neighbor untuk pengukuran jarak Manhattan. *SKANIKA*, Vol 1 No. 2, 829-835.
- Manurung, J. W., Hendri, H., Hanaatmoko, W. F., Ferian, R. A & Yulianti, Y. (2020). Pengujian black-box aplikasi sistem informasi pengelolaan masjid menggunakan teknik partisi ekuivalen. *Jurnal Teknologi dan Aplikasi Sistem Informasi*, Vol 3, No.2, 107-113. doi:10.32493/jtsi.v3i2.4694.
- Mulyanto, A. (2016). Menguji sistem informasi akademik menggunakan kerangka kualitas perangkat lunak McCall. *Jurnal Informatika Sunan Kalijaga* Vol 1, No 1, ISSN 2527-5836 | 2528- 0074, 1-23.
- Mutholib, A., & Febrina, S. (2017). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Aplikasi Pendukung Keputusan Seleksi Karyawan Unicharm Indonesia. *JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, 7(2), 21-27.
- Nugraha, B. F., Aditama, F., Arrofi, M., Ahmad, S. U., & Yulianti, Y. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Penghitungan Parkir Swalayan ADA Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(2), 146-151. doi:10.32493/informatika.v5i2.5350
- Setiawan, B., Aziz, I. A., Nurdiyansyah, G., Khanh, R & Yulianti, Y. (2020). Pengujian black box aplikasi sistem POS berbasis situs web menggunakan teknologi partisi yang setara. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Terapan*, Vol 3, No. 2, 10.32493/jtsi.v3i2.4693. doi:10.32493/jtsi.v3i2.4693.
- Shaleh, I. A., Prayogi, J., Pirdaus, P., Syawal, R., & Saifudin, A. (2021). Pengujian Black Box pada Sistem Informasi Penjualan Buku Berbasis Web dengan Teknik Equivalent Partitions. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 4(1), 38-45. doi:10.32493/jtsi.v4i1.8960
- Susanto, J., Biqirrosyad, B., Junaidi, M. M., Sudrajat, Y., & Desyani, T. (2021). Pengujian Black Box pada Aplikasi Desktop Penjualan Elektronik Menggunakan Metode Equivalence Partitioning. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 4(1), 38-45. doi:10.32493/jtsi.v4i1.8960
- Yulianingsih, Cholifah, W. N & Sagita, S. M. (2018). Pengujian kotak hitam aplikasi aksi dan strategi berbasis Android menggunakan teknologi PhoneGap. *Jurnal String* Vol. 3, No.2 p-ISSN: 2527-9661 | e-ISSN: 2549 - 2837, 1-5.
- Yulistina, S. R., Nurmala, T., Supriawan, R. M., Juni, S. H., & Saifudin, A. (2020). Penerapan Teknik Boundary Value Analysis untuk Pengujian Aplikasi Penjualan Menggunakan Metode Black Box Testing. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(2), 129-135. doi:10.32493/informatika.v5i2.5366