



Black-Box Testing : Analisis Kualitas Aplikasi Source Code Bank Programming

Ismail ¹, Jalisal Efendi ²

^{1,2} Program Studi Manajemen Informatika, AMIK Indonesia

article info

Article history:

Received 9 September 2020

Received in revised form

19 October 2020

Accepted 3 November 2020

Available *online* Januari 2021

DOI:

<https://doi.org/10.35870/jtik.v5i1.148>

Keywords:

Black-Box Testing, Analysis, Quality, Applications, Source Code Bank Programming.

Kata Kunci:

Black-Box Testing, Analisis, Kualitas, Aplikasi, Source Code Bank Programming.

abstract

The Source Code Bank Programming application that the researchers built uses Borland Delphi which functions to support software learning activities and as a reference for software developers, especially the Delphi programming language. In the process of developing Source Code Bank Programming is still in the prototype stage and further development is still being carried out so that it can be competitively competitive in the world. It is necessary to do various evaluations of the quality of the application in order to match the expectations of the user, one of which is to analyze the quality of the application using the Black-Box Testing method. Testing the Black-Box Source Code Bank Programming uses 3 methods, namely; 1) Graph-based testing, 2) Equivalence Partitioning, and 3) Boundary Value Analysis. The research results show that graph testing, equivalence partitioning, and boundary value analysis will be able to help the process of making test cases and make testing simpler, There are errors in testing and are included in the defect-list, the test results also show that the fulfillment of user needs for public users with a value 0.90, user registers/member with a value of 1.00, students with a value of 0.90, lecturers with a value of 0.82 and admin with a value of 0.84 are classified as good because the degree of value in each user module is greater than 0.8.

abstract

Aplikasi Source Code Bank Programming yang peneliti bangun menggunakan Borland Delphi yang berfungsi untuk mendukung kegiatan pembelajaran perangkat lunak dan sebagai referensi bagi pengembang perangkat lunak khususnya bahasa pemrograman delphi. Pada proses pengembangan Source Code Bank Programming masih dalam tahap prototype dan masih dilakukan pengembangan lebih lanjut agar dapat secara kompetitif bersaing didunia. Perlu dilakukan berbagai evaluasi kualitas aplikasi tersebut agar dapat sesuai dengan harapan dari pengguna, salah satunya melakukan analisis kualitas aplikasi dengan menggunakan metode Black-Box Testing. Pengujian Black-Box Source Code Bank Programming menggunakan 3 metode, yaitu; 1) Pengujian graph-based, 2) Equivalence Partitioning (Partisi ekuivalensi), dan 3) Boundary Value Analysis (Analisis Nilai Batas). Hasil penelitian diketahui bahwa pengujian graph, equivalence partitioning dan boundary value analysis akan dapat membantu proses pembuatan case pengujian dan membuat pengujian lebih sederhana, Terdapat kesalahan dalam pengujian dan masuk dalam defect-list, hasil pengujian juga menunjukkan bahwa pemenuhan kebutuhan pengguna pada user public dengan nilai 0.90, user register/ member dengan nilai 1.00, mahasiswa dengan nilai 0.90, dosen dengan nilai 0.82 dan admin dengan nilai 0.84 sudah tergolong baik karena derajat nilai pada masing- masing modul pengguna lebih besar sama dengan 0.8.

*Corresponding author. Email: ismail@amikindonesia.ac.id'.

© E-ISSN: 2580-1643.

Copyright © 2021. Published by Lembaga Otonom Lembaga Informasi dan Riset Indonesia (KITA INFO dan RISET) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Latar Belakang

Konsep pembelajaran secara daring telah digunakan dengan berbagai model [1] dan memanfaatkan teknologi *gadget* [2] serta *internet* agar dapat meningkatkan motivasi peserta didik [3]. Sebagian peneliti melakukan upaya baik dengan pemanfaatan *game* [4], interaksi komunikasi [5] dan membuat *tools* khusus agar mahasiswa dapat lebih aktif dalam menyerap setiap materi [6]. Pembelajaran bagi pengembang perangkat lunak (*programmer*) sangat berbeda di bidang ilmu lainnya, dimana peserta didik diajarkan secara praktis dengan melibatkan banyak contoh kasus. Beberapa Perguruan Tinggi vokasi menyiapkan modul belajar dengan memberikan bahan teori dan menerapkan langsung di laboratorium komputer, akan tetapi praktikum di kelas terbatas dengan pertemuan rata-rata 16 kali baik teori maupun praktek. Sebagian mahasiswa mencari bahan di *internet*, *blog*, dan forum *programmer* berbahasa Indonesia [6], tetapi perkembangan *software* sangat cepat dan tutorial banyak didapatkan berbahasa asing. Salah satu aplikasi yang telah dilakukan oleh peneliti adalah *Source Code Bank Programming* yang digunakan sebagai referensi bagi pengembang perangkat lunak yang bertujuan untuk membantu para peserta didik dalam menguasai ilmu Pengembangan perangkat lunak yang khususnya bahasa pemrograman delphi.

Pada proses pengembangan *Source Code Bank Programming* masih dalam tahap *prototype* dan masih dilakukan pengembangan lebih lanjut agar dapat secara kompetitif bersaing didunia. Perlu dilakukan berbagai evaluasi kualitas aplikasi tersebut agar dapat sesuai dengan harapan dari pengguna, salah satunya melakukan analisis kualitas aplikasi dengan menggunakan metode *Black-Box Testing*.

Beberapa peneliti terdahulu telah melakukan hal yang sama untuk mengetahui kualitas sebuah aplikasi mereka. Seperti yang dilakukan oleh Mustaqbal, Firdaus, dan Rahmadi (2015) untuk mengukur kualitas aplikasi prediksi kelulusan SNMPTN [7]. Metode *Black-Box Testing* terdiri atas beberapa cara antara lain *Equivalence Partitioning*, *Boundary Value Analysis*, *Comparison Testing*, *Sample Testing*, *Robustness Tesing*, dan lain-lain [7,8]. Pengujian perangkat lunak merupakan elemen kritis dalam menentukan kualitas

suatu perangkat lunak [9]. Pengujian ini meliputi desain, spesifikasi, dan koding [10, 11].

Pengujian dengan menggunakan *black-box testing* di mana pengujian ini hanya bertujuan untuk melihat program tersebut apakah sesuai dengan fungsi yang diinginkan program tersebut tanpa mengetahui kode program yang dipakai [12, 13].

Dalam sebuah pengujian perangkat lunak, validasi adalah salah satu proses pemeriksaan atau pengecekan apakah perangkat lunak memenuhi spesifikasi dan tujuan yang diharapkan atau tidak [14]. Proses validasi data yang belum maksimal dapat mengakibatkan ketidaksesuaian data yang akan disimpan pada basis data [15, 16]. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan kualitas validasi yang lebih akurat, sehingga dapat membantu pemilik dalam keakuratan data [17, 18]. Aplikasi yang dirancang sedemikian rupa harus melalui tahap pengujian untuk memastikan kualitas dari perangkat lunak itu sendiri [19, 20]. Dengan adanya pengujian ini diharapkan aplikasi dapat digunakan sesuai kebutuhan pengguna.

2. Metode Pengujian

Perencanaan Pengujian Perangkat Lunak

Strategi pengujian dilakukan untuk mengintegrasikan metode perancangan kasus pengujian perangkat lunak ke dalam langkah-langkah terencana yang tersusun rapi sehingga menghasilkan perencanaan pengujian yang baik. Strategi pengujian perangkat lunak menyediakan jalan bagi penguji karena mendeskripsikan langkah-langkah yang akan dipakai sebagai bagian dari pengujian. Langkah-langkah dalam perencanaan pengujian terdiri dari; 1) Mempelajari strategi pengujian, 2) Menentukan tipe pengembangan proyek dan perangkat lunak, 3) Menentukan tipe perangkat lunak, 4) Menentukan lingkup pengujian, 5) Mengidentifikasi *tactical risks*, 6) Menentukan waktu pengujian, 7) Membangun rencana pengujian sistem, dan 8) Membangun rencana unit pengujian.

Strategi Pengujian

Dalam langkah awal penentuan strategi dilakukan observasi dan wawancara dengan pihak terkait pengguna aplikasi, disini peneliti mengambil responden yang terdiri dari; dosen, akademik, laboratorium, LPPM, dan mahasiswa AMIK Indonesia. Pengujian yang dilakukan pada *Source Code*

Bank Programming adalah pengujian *Black-Box*. Pengujian *Black-Box* pada *Source Code Bank Programming* bertujuan menemukan kesalahan dalam kategori; 1) Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang, 2) Kesalahan *interface*, 3) Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal, 4) Kesalahan kinerja, dan 5) Inisialisasi dan kesalahan terminasi. Pengujian *Black-Box* menggunakan 3 metode, yaitu;

1. Pengujian *graph-based*.
2. *Equivalence Partitioning* (Partisi ekuivalensi).
3. *Boundary Value Analysis* (Analisis Nilai Batas)

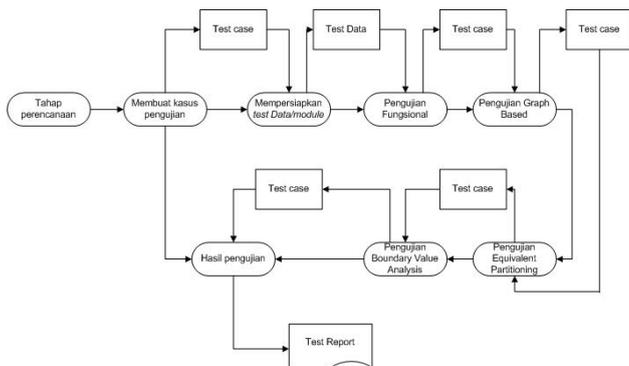
Kebutuhan perangkat lunak yang akan dipakai selama pengujian terdiri dari;

1. OS Windows 10.
2. Microsoft Office Visio 2019.
3. Microsoft Office Project 2019.
4. Microsoft Office Word, Excel 2019.
5. Net.Framework 4.5 keatas, dan
6. Microsoft Office Access.

Evaluasi, Pelaporann, dan Pengujian

Hasil dari pengujian dilakukan untuk kepentingan pemakai, sehingga diperlukan pelaporan dan evaluasi ulang terhadap pengujian dari hasil pengujian yang dapat digunakan untuk membenahi perangkat lunak *Source Code Bank Programming*, memperbaiki kekeliruannya dan mengembangkan fungsi yang dapat dilakukan. Sehingga proses pengujian diharapkan mampu mendampingi proses perencanaan, perancangan dan pengembangan perangkat lunak menjadi lebih sempurna. Pengujian perangkat lunak dilaksanakan di Laboratorium AMIK Indonesia.

Rencana Tahapan Pengujian



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan pengujian

Dalam tahap pengujian yang direncanakan, hasil-hasil tiap pengujian yang dilakukan dikumpulkan menjadi satu. dan kemudian membuat *test report* hasil pengujian yang didapat tiap-tiap modul. Proses tahapan pengujian terlihat pada gambar 1.

Dalam membuat rencana pengujian, peneliti membagi perangkat lunak *Source Code Bank Programming* dalam modul-modul berdasarkan fungsi utama dan peran modul tersebut. modul-modul inilah yang akan diuji pada pelaksanaan pengujian. Pembagian modul didasarkan pada pengguna atau user *Source Code Bank Programming*. Berikut tabel jumlah modul yang diuji.

Tabel 1. Tabel Jumlah Modul Yang Akan Diuji

No.	Modul Pengujian	Jumlah Modul yang diuji
1	User Public	2
2	User/ Register Member	3
3	Mahasiswa	3
4	Dosen	4
5	Admin	5
Total Modul yang diuji		15

Peran modul yang akan diuji dibagi menjadi 2 (dua) dengan keterangan:

1. Kritis : Modul tersebut dianggap kritis jika modul tersebut berperan terhadap modul-modul yang lain. Modul ini harus segera diuji dan jika terjadi error pada saat pengujian maka akan mengganggu modul yang lain.
2. Tidak Kritis : Modul tersebut dianggap tidak kritis jika modul tersebut tidak begitu berperan terhadap modul yang lain. Modul tersebut juga berperan dalam membantu modul-modul yang bersifat kritis.

3. Hasil Analisis dan Pengujian

Hasil Pengujian

Pelaksanaan pengujian dilaksanakan pada tanggal 22 Agustus sampai dengan 28 Agustus tahun 2020, waktu pengujian melebihi waktu yang direncanakan sebelumnya. Peneliti mengalami kendala pada saat pengujian, kendala pengujian baru mencakup fungsi-fungsi utama dari tiap modul dan sebagian fungsi sekunder, tidak adanya spesifikasi dan dokumentasi perancangan *Source Code Bank Programming* sehingga

menyulitkan proses pengujian, keterbatasan hak akses pada *Source Code Bank Programming* terutama akses mahasiswa, dosen dan admin, penguji berusaha untuk membentuk tes yang efektif dengan anggaran jadwal yang terbatas, dan memahami *feature* yang terdapat pada *Source Code Bank Programming*.

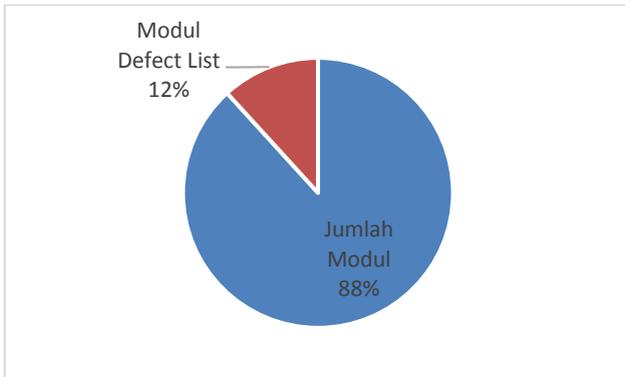


Gambar 2. Tampilan Aplikasi *Source Code Bank Programming*

Aplikasi yang diuji adalah sebuah aplikasi *Source Code Bank Programming* menggunakan Pemrograman Borland Delphi 7 yang berfungsi sebagai Aplikasi Referensi bagi Pengembang Perangkat Lunak. Aplikasi ini dapat membantu para programmer pemula dalam melakukan pengembangan perangkat lunak. Aplikasi ini digunakan untuk membantu pembelajaran pengembangan perangkat lunak di AMIK Indonesia.

Analisis Hasil Pengujian

Pada tahap ini dilakukan dengan menganalisis pengujian, serta hasil pengujian di *defect-list* yang didapat selama pengujian beserta tipe kesalahan. Berikut adalah hasil analisis:



Gambar 3. Persentase Modul Pengujian

Berdasarkan gambar 3, diketahui bahwa dari total 15 modul yang diuji terdapat 2 kesalahan yang didapati kesalahan (*error*) *Source Code Bank Programming* yang terdiri dari; Tidak adanya pesan untuk kesalahan

bahwa pilihan harus diisi, dan warna pada bagian kode baik *command* dan perintah pada baris kode terlihat sama warna dengan *background* halaman.

Tabel 2. Tabel Penilaian Pengguna dan Kebutuhannya

No.	Modul Pengujian	Derajat Nilai Modul pengguna	Keterangan
1	User Public	0.90	Baik
2	User/ Register Member	1	Baik
3	Mahasiswa	0.90	Baik
4	Dosen	0.82	Baik
5	Admin	0.84	Baik

Pemenuhan kebutuhan pengguna dianggap baik jika Derajat Nilai Modul pengguna lebih besar sama dengan dari 0.80, Pemenuhan kebutuhan pengguna dianggap buruk jika Derajat Nilai Modul pengguna lebih kecil dari 0.80. Penilaian perangkat lunak yang dikembangkan dinilai berdasarkan hasil data pengujian yang dilakukan dan rancangan dari dokumentasi spesifikasi program *Source Code Bank Programming*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi- fungsi utama yang diuji pada *Source Code Bank Programming* telah berfungsi dengan baik. Walaupun terdapat *defect-list* yang ditemukan dalam pengujian yang dilakukan, fungsi-fungsi utama *Source Code Bank Programming* tetap berjalan dengan baik. Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa pemenuhan kebutuhan pengguna pada user public, user member/register, mahasiswa, dosen dan admin sudah tergolong baik karena derajat nilai pada masing-masing modul pengguna lebih besar sama dengan 0.8.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menghasilkan kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian. Maka dapat dirumuskan beberapa hasil kesimpulan yaitu;

- 1) Metode pengujian *graph*, *equivalence partitioning* dan *boundary value analysis* akan dapat membantu proses pembuatan *case* pengujian dan membuat pengujian lebih sederhana;
- 2) Terdapat kesalahan dalam pengujian dan masuk dalam *defect-list*, yang terdiri dari; Tidak adanya

pesan untuk kesalahan bahwa pilihan harus diisi, dan warna pada bagian kode baik *command* dan perintah pada baris kode terlihat sama warna dengan *background* halaman. Hal ini masih bisa ditolerir dari pengujian yang dilakukan.

- 3) Pengujian perangkat lunak dengan menggunakan metode *black-box* memberikan dokumentasi hasil pengujian yang menginformasikan kesesuaian perangkat lunak yang diuji dengan spesifikasi yang telah ditentukan.
- 4) Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa pemenuhan kebutuhan pengguna pada user public dengan nilai 0.90, user register/ member dengan nilai 1.00, mahasiswa dengan nilai 0.90, dosen dengan nilai 0.82 dan admin dengan nilai 0.84 sudah tergolong baik karena derajat nilai pada masing-masing modul pengguna lebih besar sama dengan 0.8.

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada Kementerian Pendidikan, LLDIKTI Wilayah 13 Provinsi Aceh, Ditjen Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi sebagai penyandang dana penelitian ini pada skema Penelitian Dosen Pemula (PDP) Tahun 2020, dan tak lupa pula kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) AMIK Indonesia yang telah memberikan dukungan moril sehingga penelitian ini dapat terlaksana sesuai dengan harapan. Terima kasih juga kepada Tim Pakar dan Dosen AMIK Indonesia yang memberikan saran agar hasil penelitian ini dapat dikembangkan sebagai media solutif dan inovatif.

6. Daftar Pustaka

- [1] Siahaan, S., 2019. Pemanfaatan Teknologi Dalam Penyelenggaraan Pendidikan Terbuka/Jarak Jauh. *Jurnal Teknodik*, pp.019-045.
- [2] Putra, C.A., 2017. Pemanfaatan Teknologi Gadget Sebagai Media Pembelajaran. *Bitnet: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 2(2), pp.1-10.
- [3] Pibriana, D. and Ricoida, D.I., 2017. Analisis Pengaruh Penggunaan Internet Terhadap Minat Belajar Mahasiswa (Studi Kasus: Perguruan Tinggi di Kota Palembang). *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 3(2), pp.104-115.
- [4] Fithri, D.L. and Setiawan, D.A., 2017. Analisa Dan Perancangan Game Edukasi Sebagai Motivasi Belajar Untuk Anak Usia Dini. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 8(1), pp.225-230.
- [5] Hartati, S., Dewi, N.A.K., Puastuti, D., Muslihudin, M. and Budi, N.S., 2017. Sistem Aplikasi Educhat Stmik Pringsewu Berbasis Android Sebagai Media Komunikasi dan Informasi. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(1), pp.143-152.
- [6] Wali, M. and Ahmad, L., 2017. Perancangan Aplikasi Source code library Sebagai Solusi Pembelajaran Pengembangan Perangkat Lunak. *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 1(1), pp.39-47.
- [7] Mustaqbal, M.S., Firdaus, R.F. and Rahmadi, H., 2015. Pengujian aplikasi menggunakan black box testing boundary value analysis (studi kasus: Aplikasi prediksi kelulusan smnptn). *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 1(3).
- [8] Cholifah, W.N., Yulianingsih, Y. and Sagita, S.M., 2018. Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 3(2), pp.206-210.
- [9] Jaya, T.S., 2018. Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), pp.45-48.
- [10] Mulyanto, A., 2016. Pengujian Sistem Informasi Akademik Menggunakan Mccall's Software Quality Framework. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 1(1).

- [11]Destiningrum, M. and Adrian, Q.J., 2017. Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre). *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), pp.30-37.
- [12]Ningrum, F.C., Suherman, D., Aryanti, S., Prasetya, H.A. and Saifudin, A., 2019. Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 4(4), pp.125-130.
- [13]Febrian, V., Ramadhan, M.R., Faisal, M. and Saifudin, A., 2020. Pengujian pada Aplikasi Penggajian Pegawai dengan menggunakan Metode Blackbox. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(1), pp.61-66.
- [14]Nurudin, M., Jayanti, W., Saputro, R.D., Saputra, M.P. and Yulianti, Y., 2019. Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 4(4), pp.143-148.
- [15]Utomo, D.W., Kurniawan, D. and Astuti, Y.P., 2018. Teknik pengujian perangkat lunak dalam evaluasi sistem layanan mandiri pemantauan haji pada kementerian agama provinsi jawa tengah. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 9(2), pp.731-746.
- [16]Satrio, B., 2019. Implementasi Virtual Business Card Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality (Doctoral dissertation, UNNES).
- [17]Lusa, S. and Ramadhani, R.Z., 2015. Pengembangan knowledge management system berbasis web pada perusahaan manufaktur: studi kasus pt. Malindo feedmill, TBK. In *Seminar Nasional Riset Inovatif (Vol. 3)*.
- [18]Iqbal, T. and Bahrani, B., 2019. Evaluasi Usability Test e-Repository dengan menggunakan Metode Nielsen's Attributes of Usability (NAU). *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 3(2), pp.40-45.
- [19]Ismail, I. and Al-Bahri, F.P., 2019. WebQual 4.0 dan Importance-Performance Analysis (IPA): Eksplorasi Kualitas Situs Web e-Kuisisioner. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 3(2), pp.52-58.
- [20]Akbar, R. and Mukhtar, M., 2019. Evaluasi e-Tracer Study menggunakan HOT (Human-Organization-Technology) Fit Model. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 3(2), pp.46-51.