

IMPLEMENTASI BLACK BOX TESTING PADA APLIKASI MOBILE

Juhriyansyah Dalle ^a, Nurul Huda ^b, Ahmad Yusuf ^c

^a Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

^bProgram Studi Matematika, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin ^cProgram Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri, Banjarmasin

Email korespondensi: j.dalle@ulm.ac.id

ABSTRAK

Banyaknya perangkat lunak yang belum memenuhi kebutuhan atau keinginan pengguna membuat pentingnya pelaksanaan pengujian. Pengujian merupakan tahap kritis dalam siklus pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Studi ini bertujuan untuk mengimplementasikan salah satu pengujian yaitu black box terhadap aplikasi mobile yaitu game edukasi yang telah dikembangkan sebelumnya. Pengujian ini mencakup 4 (empat) langkah yaitu identifikasi input, membuat skenario uji, menjalankan pengujian, hingga penarikan kesimpulan. Terdapat 19 (sembilan belas) fitur yang akan diuji, dan ditemukan bahwa semua fitur berhasil atau sesuai dengan kebutuhan, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi mobile yang dikembangkan sudah memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian black box mampu menilai aspek fungsionalitas, aspek kesesuaian, aspek penggunaan, dan hingga aspek keamanan pada aplikasi yang dikembangkan. Pengujian ini mampu memverifikasi bahwa aplikasi berperilaku sesuai dengan spesifikasi fungsional yang telah ditentukan, memvalidasi kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan pengguna dan tujuan bisnis yang telah ditentukan, mendeteksi bug, masalah, atau anomali dalam perilaku aplikasi yang mungkin tidak sesuai dengan harapan, menguji bagaimana aplikasi berinteraksi dengan pengguna dan lingkungan eksternal, dan menilai keamanan aplikasi dan mengidentifikasi potensi kerentanan.

Kata kunci: black box testing, aplikasi mobile, perangkat lunak.

PENDAHULUAN

Pengujian perangkat lunak adalah tahap kritis dalam siklus pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Salah satu pendekatan pengujian perangkat lunak adalah pengujian Black Box Testing (pengujian black box). Menurut (Maji & Frank, 2021) pengujian ini dapat dijadikan alat untuk memverifikasi dan memvalidasi suatu perangkat lunak yang dibangun. Pengujian ini dilakukan tanpa pengetahuan internal tentang struktur kode sumber atau desain sistem yang diuji, sehingga pengembang dapat memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan spesifikasi fungsional dan kebutuhan pengguna, tanpa memperhatikan bagaimana hal tersebut dicapai secara teknis.

Menurut Amjad Hussain Afzal Zahid dkk (2018) masih banyak perangkat lunak yang belum memenuhi kebutuhan atau keinginan pengguna. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti perhitungan yang salah, perangkat lunak yang tidak efektif, proses bisnis yang salah, kinerja yang

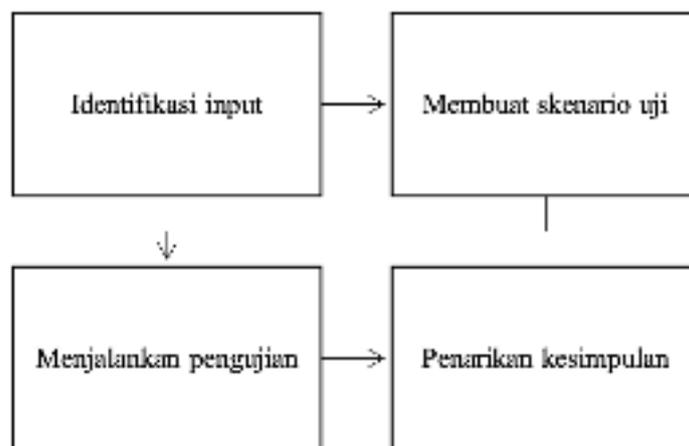
tidak memadai, pemeliharaan yang sulit, perangkat lunak yang sulit digunakan, alur yang membingungkan, dan inkonsistensi. Sementara itu, (Dauda dkk., 2021) menyatakan bahwa salah satu penyebab terbesar kegagalan perangkat lunak adalah tidak adanya proses pengujian. Padahal, pengujian perangkat lunak merupakan indikator penting dalam kesuksesan untuk memenuhi kebutuhan pengguna.

Beberapa studi telah menggunakan pengujian ini seperti Ningrum dkk (2019) yang mengimplementasikan pengujian black box pada aplikasi seleksi sales terbaik. Beberapa penelitian lainnya mengemukakan bahwa pengujian ini mampu menguji tanpa memperhatikan struktur internal atau kode sumber aplikasi yang diuji, serta berfokus pada pada fungsionalitas eksternal aplikasi dan bagaimana ia berinteraksi dengan pengguna dan lingkungan eksternal (Jaya, 2018; Sholeh dkk., 2021; Sinulingga dkk., 2020).

Pengujian black box diimplementasikan pada aplikasi mobile yang telah dikembangkan. Aplikasi tersebut adalah game edukasi berbasis android yang dibuat menggunakan unity. Pengujian ini hanya berfokus pada fungsionalitas aplikasi yang terdiri dari 19 (sembilan belas) fitur. Berdasarkan hal tersebut, studi ini bertujuan untuk mengimplementasikan pengujian black box pada aplikasi mobile dengan fitur-fitur yang telah ditentukan.

METODE PENELITIAN

Studi ini dilaksanakan dalam waktu 1 (satu) bulan dengan 4 (tahap) yang telah ditentukan yaitu identifikasi input, membuat skenario uji, menjalankan pengujian, dan penarikan kesimpulan. Adapun alur tersebut disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Alur pengujian

Gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat 4 (empat) tahapan dalam studi ini yang dimulai dari identifikasi input hingga penarikan kesimpulan.

Identifikasi Input

Tahapan ini merupakan tahapan penting karena harus menentukan fitur mana saja yang harus diuji pada aplikasi yang telah ditentukan. Studi ini hanya berfokus pada aplikasi mobile yaitu game edukasi, sehingga fitur yang ditentukan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Identifikasi fitur

Fitur	Deskripsi
Fitur 1	Main Menu
Fitur 2	Tombol Main Menu
Fitur 3	Tombol Suara
Fitur 4	Tombol Pengaturan
Fitur 5	Tombol Surah
Fitur 6	Tombol Isi Hukum Tajwid
Fitur 7	Tombol Petunjuk Tes Hafalan
Fitur 8	Tombol Level
Fitur 9	Tombol Mulai
Fitur 10	Mengerjakan Soal Tes Hafalan
Fitur 11	Tombol Skip
Fitur 12	Karakter
Fitur 13	Skor Yang Didapat
Fitur 14	Tampilan Output
Fitur 15	Tombol Ulang dan lanjut Level
Fitur 16	Total Skor
Fitur 17	Tombol Popup Game Over
Fitur 18	Tombol Kembali
Fitur 19	Tombol Keluar

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa terdapat 19 (sembilan belas) fitur pada aplikasi mobile yang akan diujikan.

Membuat Skenario Uji

Tahapan selanjutnya adalah pembuatan skenario uji berdasarkan fitur yang telah ditentukan. Skenario uji merupakan prosedur yang harus diikuti dalam proses pengujian. Skenario tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Skenario uji

No.	Skenario uji	Hasil yang diharapkan
1	Klik Main Menu	Pengguna dapat mengakses main menu
2	Klik Tombol Main Menu	Pengguna dapat mengakses tombol Juz Amma, Hukum Tajwid, dan Tes Hafalan
3	Klik Tombol Suara	Pengguna dapat mematikan ataupun menyalakan kembali suara musik
4	Klik Tombol Pengaturan	Pengguna dapat mengakses tombol pengaturan untuk memunculkan popup pengaturan yang berisi petunjuk, informasi dan credit
5	Klik Tombol Surah	Pengguna dapat membaca ayat-ayat dengan melakukan scroll down dan scroll up pada isian surah
6	Klik Tombol Isi Hukum Tajwid	Pengguna dapat mengakses tombol isi Hukum Tajwid yang berjumlah 6 buah untuk membuka halaman isi Hukum Tajwid
7	Klik Tombol Petunjuk TesHafalan	Pengguna dapat mengakses tombol petunjuk tes hafalan untuk memunculkan popup yang berisi petunjuk dalam mengerjakan tes hafalan
8	Klik Tombol Level	Pengguna dapat mengakses tombol level 1-37 untuk membuka level yang diinginkan
9	Klik Tombol Mulai	Pengguna dapat mengakses tombol mulai untuk memulai mengerjakan soal yang ada pada level yang dipilih
10	Klik Mengerjakan Soal Tes Hafalan	Pengguna dapat mengerjakan soal puzzle, mencocokkan, dan pilihan ganda
11	Klik Tombol Skip	Tombol skip akan muncul saat durasi yang ada pada tampilan waktu telah habis dan pengguna dapat mengakses tombol skip untuk melewati soal dan lanjut ke soal berikutnya
12	Klik Karakter	Akan muncul karakter dengan ekspresi diam, senang, dan sedih
13	Klik Skor Yang Didapat	Akan muncul nilai pada skor yang didapat yang berisi skor yang diperoleh oleh pengguna saat pengguna telah menyelesaikan semua soal
14	Klik Tampilan Output	Akan muncul Output dengan tulisan teks motivasi sesuai nilai yang didapat
15	Klik Tombol Ulang dan lanjut Level	Pengguna dapat mengakses tombol ulang dan lanjut level

Lanjutan Tabel 2....

No.	Skenario uji	Hasil yang diharapkan
16	Klik Total Skor	Pemain dapat melihat total skor yang diperoleh dari semua level yang telah dikerjakan
17	Klik Tombol Popup Game Over	Akan muncul popup game over apabila total skor pemain mencapai 3700. Apabila popup game over telah ditutup maka popup game over tidak akan muncul secara otomatis lagi.
18	Klik Tombol Kembali	Pengguna dapat mengakses tombol kembali untuk kembali ke halaman sebelumnya
19	Klik Tombol Keluar	Pengguna dapat mengakses tombol keluar untuk keluar dari aplikasi

Menjalankan Pengujian

Tahapan selanjutnya adalah menjalankan pengujian berdasarkan identifikasi input (fitur) yang telah ditentukan serta skenario uji yang telah dibuat. Pengujian black box hanya menguji fungsionalitas sebuah aplikasi tanpa memperhatikan struktur atau logika internal dari kode sumber aplikasi tersebut. Ini berarti pengujian dilakukan dengan memperlakukan aplikasi sebagai sebuah "kotak hitam," di mana hanya input dan output yang diperhatikan, tanpa memeriksa bagaimana aplikasi mencapai hasil tersebut.

Penarikan Kesimpulan

Tahapan terakhir adalah penarikan kesimpulan berdasarkan hasil yang telah ditemukan melalui proses pengujian black box. Penarikan kesimpulan harus bersifat ringkas dan informatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Setelah semua tahapan dilakukan, selanjutnya akan masuk ke dalam tahapan pengujian aplikasi, pengujian dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan atau kesalahan apa saja yang ditimbulkan dari aplikasi ketika sedang berjalan (*running*) agar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian tersebut disajikan pada Tabel 3.

No.	Skenario uji	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1	Klik Main Menu	Pengguna dapat mengakses main menu	Berhasil
2	Klik Tombol Main Menu	Pengguna dapat mengakses tombol Juz Amma, Hukum Tajwid, dan Tes Hafalan	Berhasil

3	Klik Tombol Suara	Pengguna dapat mematikan ataupun menyalakan kembali suara musik	Berhasil
4	Klik Tombol Pengaturan	Pengguna dapat mengakses tombol pengaturan untuk memunculkan popup pengaturan yang berisi petunjuk, informasi dan credit	Berhasil
5	Klik Tombol Surah	Pengguna dapat membaca ayat-ayat dengan melakukan scroll down dan scroll up pada isian surah	Berhasil
6	Klik Tombol Isi Hukum Tajwid	Pengguna dapat mengakses tombol isi Hukum Tajwid yang berjumlah 6 buah untuk membuka halaman isi Hukum Tajwid	Berhasil
7	Klik Tombol Petunjuk Tes Hafalan	Pengguna dapat mengakses tombol petunjuk tes hafalan untuk memunculkan popup yang berisi petunjuk dalam mengerjakan tes hafalan	Berhasil
8	Klik Tombol Level	Pengguna dapat mengakses tombol level 1-37 untuk membuka level yang diinginkan	Berhasil
9	Klik Tombol Mulai	Pengguna dapat mengakses tombol mulai untuk memulai mengerjakan soal yang ada pada level yang dipilih	Berhasil
10	Klik Mengerjakan Soal Tes Hafalan	Pengguna dapat mengerjakan soal puzzle, mencocokkan, dan pilihan ganda	Berhasil
11	Klik Tombol Skip	Tombol skip akan muncul saat durasi yang ada pada tampilan waktu telah habis dan pengguna dapat mengakses tombol skip untuk melewati soal dan lanjut ke soal berikutnya	Berhasil
12	Klik Karakter	Akan muncul karakter dengan ekspresi diam, senang, dan sedih	Berhasil
13	Klik Skor Yang Didapat	Akan muncul nilai pada skor yang didapat yang berisi skor yang diperoleh oleh pengguna saat pengguna telah menyelesaikan semua soal	Berhasil
14	Klik Tampilan Output	Akan muncul Output dengan tulisan teks motivasi sesuai nilai yang didapat	Berhasil
15	Klik Tombol Ulang dan lanjut Level	Pengguna dapat mengakses tombol ulang dan lanjut level	Berhasil

No.	Skenario uji	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
16	Klik Total Skor	Pemain dapat melihat total skor yang diperoleh dari semua level yang telah dikerjakan	Berhasil
17	Klik Tombol Popup Game Over	Akan muncul popup game over apabila total skor pemain mencapai 3700. Apabila popup game over telah ditutup maka popup game over tidak akan muncul secara otomatis lagi.	Berhasil
18	Klik Tombol Kembali	Pengguna dapat mengakses tombol kembali untuk kembali ke halaman sebelumnya	Berhasil
19	Klik Tombol Keluar	Pengguna dapat mengakses tombol keluar untuk keluar dari aplikasi	Berhasil

Tabel 3 menunjukkan proses serta hasil yang ditemukan setelah menjalankan pengujian menggunakan black box testing. Dari 19 (sembilan belas) skenario uji yang dijalankan didapatkan bahwa semua fitur berhasil atau sesuai dengan kebutuhan, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi mobile yang dikembangkan sudah memenuhi kebutuhan pengguna berdasarkan pengujian black box yang telah dilakukan.

Pembahasan

Hasil studi menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan yaitu game edukasi telah lolos pengujian black box. Semua fitur yang diuji mendapatkan kesimpulan berhasil atau sesuai dengan yang diharapkan, artinya aplikasi ini telah memenuhi aspek fungsionalitas, aspek kesesuaian, aspek penggunaan, dan hingga aspek keamanan. Studi ini menemukan bahwa pengujian perangkat lunak menggunakan pengujian black box hanya mencakup pada fungsionalitas aplikasi tanpa memeriksa atau memperhatikan struktur internal kode sumber aplikasi. Hal ini sesuai dengan studi yang dilakukan Supriyono (2020) yang mengemukakan bahwa pengujian black box berfokus pada input yang diberikan dan output yang dihasilkan tanpa perlu mengetahui bagaimana aplikasi mencapai hasil tersebut. Sementara itu, pengujian black box dianggap sebagai salah satu uji yang efektif terhadap perangkat lunak (Ehmer & Khan, 2012). Pengujian ini mampu memverifikasi bahwa aplikasi berperilaku sesuai dengan spesifikasi fungsional yang telah ditentukan, memvalidasi kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan pengguna dan tujuan bisnis yang telah ditentukan, mendeteksi bug, masalah, atau anomali dalam perilaku aplikasi yang mungkin tidak sesuai dengan harapan, menguji bagaimana aplikasi berinteraksi dengan pengguna dan lingkungan eksternal, dan menilai keamanan

aplikasi dan mengidentifikasi potensi kerentanan (Mahendra & Asmarajaya, 2022; Santi dkk., 2022). Beberapa penelitian sebelumnya dan studi ini menunjukkan bahwa pengujian perangkat lunak menggunakan black box dapat menjadi cara yang baik untuk memenuhi kebutuhan pengguna sebelum merilis sebuah perangkat lunak.

KESIMPULAN

Dari 19 (sembilan belas) skenario uji yang dijalankan didapatkan bahwa semua fitur berhasil atau sesuai dengan kebutuhan, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi mobile yang dikembangkan sudah memenuhi kebutuhan pengguna berdasarkan pengujian black box yang telah dilakukan. Semua fitur yang diuji mendapatkan kesimpulan berhasil atau sesuai dengan yang diharapkan, artinya aplikasi ini telah memenuhi aspek fungsionalitas, aspek kesesuaian, aspek penggunaan, dan hingga aspek keamanan. Studi ini menemukan bahwa pengujian perangkat lunak menggunakan pengujian black box hanya mencakup pada fungsionalitas aplikasi tanpa memeriksa atau memperhatikan struktur internal kode sumber aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amjad Hussain Afzal Zahid, M.Waji Haider, Muhammad Shoaib Farooq, Adnan Abid, & Amjad Ali. (2018). A Critical Analysis of Software Failure Causes From Project Management Perspectives. *VFAST Transactions on Software Engineering*, 113–119. <https://doi.org/10.21015/vtse.v13i3.512>
- Dauda, Nuhu, Abubakar, J., Abdullahi, & Maliki. (2021). *Software Failures: A Review of Causes and Solutions*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Software-Failures%3A-A-Review-of-Causes-and-Solutions-Dauda-Nuhu/e2329b35d33be7ebf21d34e4ad95ff5093f06a09>
- Ehmer, M., & Khan, F. (2012). A Comparative Study of White Box, Black Box and Grey Box Testing Techniques. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 3. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2012.030603>
- 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), Article 1. <https://doi.org/10.30591/jpit.v3i1.647>
- Mahendra, G. S., & Asmarajaya, I. K. A. (2022). Evaluation Using Black Box Testing and System Usability Scale in the Kidung Sekar Madya Application. *Sinkron: Jurnal Dan Penelitian Teknik Informatika*, 7(4), Article 4. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v7i4.11755>
- Maji, S., & Frank, J. (2021). What is in the black box? – A perspective on software in cryoelectron

- microscopy. *Biophysical Journal*, 120(20), 4307–4311.
<https://doi.org/10.1016/j.bpj.2021.09.015>
- Ningrum, F. C., Suherman, D., Aryanti, S., Prasetya, H. A., & Saifudin, A. (2019). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 4(4), Article 4.
<https://doi.org/10.32493/informatika.v4i4.3782>
- Santi, P. A. D. A., Afwani, R., Albar, M. A., Anjarwani, S. E., & Mardiansyah, A. Z. (2022). *Black Box Testing with Equivalence Partitioning and Boundary Value Analysis Methods (Study Case: Academic Information System of Mataram University)*. 207–219. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-084-8_19
- Sholeh, M., Gisfas, I., Cahiman, & Fauzi, M. A. (2021). Black Box Testing on ukmbantul.com Page with Boundary Value Analysis and Equivalence Partitioning Methods. *Journal of Physics: Conference Series*, 1823(1), 012029. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1823/1/012029>
- Sinulingga, A. R., Zuhri, M., Mukti, R. B., Syifa, Z., & Saifudin, A. (2020). Pengujian Black Box pada Sistem Aplikasi Informasi Data Kinerja Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 3(1), Article 1.
<https://doi.org/10.32493/jtsi.v3i1.4303>
- Supriyono, S. (2020). Software Testing with the approach of Blackbox Testing on the Academic Information System. *IJISTECH (International Journal of Information System and Technology)*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.30645/ijistech.v3i2.54>