



Pengujian Perangkat Lunak Pada *E-learning* Madrasah Menggunakan *Blackbox*

Dicky Pratama Suryadi¹, Rifaldi², Parto Purba³, Selamat Nur Baladdil Amin⁴,
Aries Saifudin⁵

Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

E-mail: [1panggilajadicky@gmail.com](mailto:panggilajadicky@gmail.com), [2rifaldivanaldi@gmail.com](mailto:rifaldivanaldi@gmail.com), [3juliusprb789@gmail.com](mailto:juliusprb789@gmail.com),
[4slametnba@gmail.com](mailto:slametnba@gmail.com), [5aries.saifudin@unpam.ac.id](mailto:aries.saifudin@unpam.ac.id)

Abstrak - Di era pandemi COVID-19, tuntutan sistem pembelajaran jarak jauh perlu dipenuhi. Salah satu program aplikasi yang dikembangkan Kementerian Agama Republik Indonesia adalah Madrasah E-Learning. Program ini memungkinkan pembelajaran sesuai dengan arahan pemerintah selama pandemi COVID-19, terutama di tingkat pendidikan dasar hingga menengah. Untuk meningkatkan fungsionalitas perangkat lunak, pengujian sistem diperlukan. Penelitian ini menggunakan pendekatan Blackbox Testing untuk menguji software Madrasah E-Learning. Skenario pengujian mencakup berbagai aspek, seperti pengujian formulir input, pengujian pengaturan kelas, pengujian berbasis komputer, dan pengujian penilaian belajar siswa. Skenario ini berguna untuk menguji fungsionalitas sistem dan menghasilkan rekomendasi untuk pengembangan e-learning Madrasah di masa mendatang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan pengujian Blackbox pada Madrasah E-Learning mencapai tingkat fungsionalitas perangkat lunak sebesar 90%, dilihat dari hasil percobaan skenario yang telah dilakukan.

Keywords : Pengujian Perangkat Lunak , E-learning Madrasah , Blackbox

Abstract - In the era of the COVID-19 pandemic, the demands of a distance learning system need to be met. One of the application programs developed by the Ministry of Religion of the Republic of Indonesia is Madrasah E-Learning. This program enables learning according to government directives during the COVID-19 pandemic, especially at the elementary to secondary education levels. To improve software functionality, system testing is required. This study uses the Blackbox Testing approach to test Madrasah E-Learning software. Test scenarios cover various aspects, such as testing input forms, testing classroom settings, computer-based testing, and testing student learning assessments. This scenario is useful for testing system functionality and generating recommendations for future Madrasah e-learning development. The results showed that the Blackbox testing approach at Madrasah E-Learning achieved a software functionality level of 90%, seen from the results of the scenario experiments that had been carried out.

Keywords : Software Testing , Madrasah E-learning , Blackbox

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran jarak jauh menjadi penting di era pandemi COVID-19. Keberhasilan pendidik dalam situasi ini sangat tergantung pada efektifitas dan efisiensi metode pembelajaran melalui e-learning. Penelitian terkait membahas tentang pemanfaatan e-learning di SMA Kota Bengkulu [1]. Penelitian ini menggunakan platform Moodle untuk meningkatkan kinerja e-learning. Kemajuan teknologi dan dunia pendidikan telah mendorong inovasi dan pengembangan untuk memperoleh ilmu pengetahuan dengan cepat, tanpa dibatasi oleh tempat dan waktu. Penemuan yang sangat bermanfaat dalam dunia pendidikan adalah e-learning atau media pembelajaran elektronik. Dengan perkembangan internet dan akses informasi yang mudah, e-learning kini telah menjadi alat umum untuk memperoleh pengetahuan dengan cepat dan mudah [2].

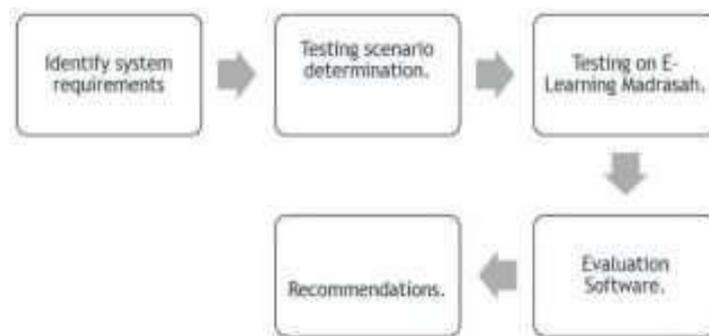
Madrasah e-learning adalah aplikasi gratis dari Madrasah yang bertujuan untuk mendukung proses pembelajaran di Raudatul Athfal (RA), Madrasah Ibtidayah (MI), Madrasah Tsanawiyah (MTs) dan Madrasah Aliyah (MA) agar lebih terstruktur, menarik dan interaktif. Madrasah e-Learning menawarkan konten yang mencakup keseluruhan proses pembelajaran, antara lain pembuatan standar kompetensi, RPP, bahan ajar, jurnal guru, pengolahan penilaian harian, ujian berbasis komputer, dan pengolahan raport. Kompetensi dasar dalam pembelajaran siswa diukur sesuai kebutuhan tingkat kompetensi siswa [3]. Untuk menghasilkan perangkat lunak yang lebih optimal, diperlukan teknologi yang sesuai yang dapat digunakan dalam pembelajaran jarak jauh. Keberhasilan tersebut dapat dilihat dari hasil pengujian sistem yang telah dilakukan. Metode

pengujian BlackBox dianggap paling optimal dalam hal ini.

Pengembangan media pembelajaran merupakan salah satu aspek penting dalam teknologi pembelajaran. Pengujian aplikasimedia pembelajaran menunjukkan tingkat akurasi yang baik [4]. Penelitian terkait menggunakan metododesign-based research (DBR) untukmengintegrasikan teknologi ke dalam banyak interaksi di kelas siswa [5]. Pengujian aplikasi berbasis web menggunakan skenario pengujian dengan parameter yang berbeda untuk mengevaluasi penggunaan algoritma genetika yang digunakan untuk menghasilkan persyaratanpengujian [6]. Pengujian perangkat lunakmeliputi pengujianfungsional dan nonfungsionaluntuk mengukur tingkat kerumitan programaplikasi [7]. Penelitian terkait telah membahas penggunaan tools untuk memverifikasi perangkat lunak yang telah dikembangkan [8].Pengujian perangkat lunak yang tidak tepat dapat berdampak negatif pada kualitas perangkat lunak yang dihasilkan. Oleh karena itu, pengujian perangkat lunak yang efektif dan komprehensif sangat penting untuk menghindari masalah saat perangkat lunak digunakan oleh pengguna akhir. Pendekatan Black Box Testing akan diterapkan pada penelitian selanjutnya untuk menguji perangkat lunak e-learning Madrasah. Metode ini akan membantu mengidentifikasi kerentananperangkat lunak setelah pengujian BlackBox dan menentukan hasil yang valid.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian berikut ini melibatkan beberapa tahapan, antara lain Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Langkah-langkah penelitian

2.1. Mengidentifikasi Kebutuhan Sistem

Tahap definisi persyaratan sistem melibatkan pemahaman masalah yang dihadapi dan memastikan bahwa sistem memenuhi persyaratan yang ada. Proses ini meliputi analisis sistem, pemodelan kebutuhan sistem, dan pengembangan strategi dengan tujuan membangun fondasi yang kuat untuk pengembangan sistem.

2.2. Menentukan Skenario Pengujian

Pengujian aplikasi e-learning madrasah didasarkan pada data yang diterima dari aplikasi. Skenario pengujian meliputi pengujian formulir input, pengujian pengaturan kelas, pengujian berbasis komputer, dan pengujian penilaian belajar siswa. Skenario adalah cerita atau narasi yang dapat menjelaskan fungsi aplikasi. Cerita yang mudah dipahami membantu pengguna memahami tujuan dan solusi yang diberikan oleh sistem yang dikembangkan. Skenario bukanlah deskripsi teknis dari spesifikasi perangkat lunak, melainkan cerita atau narasi yang menjelaskan alur penggunaan sistem.

2.3. Ujian e-learning madrasah

Pengujian perangkat lunak e-learning madrasah dilakukan berdasarkan skenario yang telah ditentukan. Pengujian ini mencakup metode pengujian yang umum digunakan pada semua tingkat pengujian perangkat lunak, seperti pengujian unit, integrasi, fungsional, sistem, dan penerimaan. Sementara pengujian perangkat lunak biasanya melibatkan pengujian lebih dari satu tingkat, pengujian unit biasanya menjadi fokus utama.

2.4. Evaluasi Perangkat Lunak

Evaluasi program dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan perangkat lunak yang dikembangkan. Hasil evaluasi ini dapat digunakan oleh pengambil kebijakan dalam mengambil keputusan apakah program layak untuk dilanjutkan, direvisi atau bahkan dihentikan.

2.5. Rekomendasi

Rekomendasi dibuat berdasarkan hasil pengujian perangkat lunak dengan menggunakan pendekatan BlackBox Testing.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Skenario pengujian melibatkan beberapa aspek, antara lain sebagai berikut.

3.1 Skrip Formulir Masuk

Pada skenario form login, user memasukkan username dan password ke dalam program aplikasi yang sedang berjalan. Tampilan form login dapat dilihat pada Gambar 2. Form login digunakan untuk mengetahui hak akses pengguna terhadap aplikasi. Pengujian pada form login dimaksudkan untuk memastikan tingkat akses yang sesuai bagi pengguna, baik guru, siswa, maupun administrator yang ditunjuk oleh sekolah.



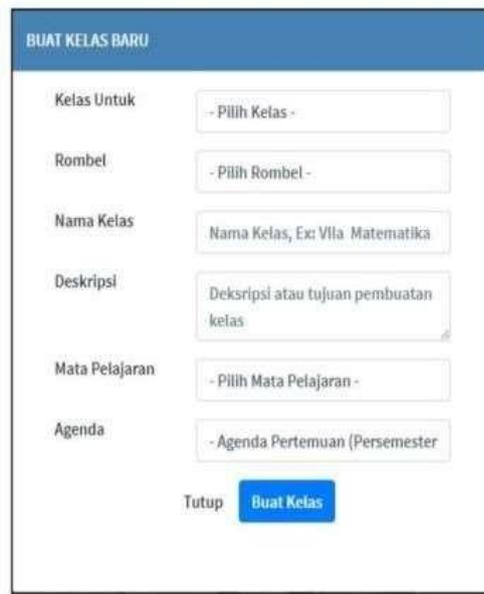
Gambar.2 Formulir Login

| No | Nama Siswa | Penilaian (0-10) | | Ketuntasan (0-100) | |
|----|------------------------------|------------------|---------|--------------------|---------|
| | | Nilai | Prekual | Nilai | Prekual |
| 1 | MELLI ALIA FAREEDA NUSMAN | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 |
| 2 | MELITA ANDINI SUPRIYANTO | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 |
| 3 | MIRIS DESA PURWABANDI | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 |
| 4 | MUHAMMAD HANIF | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 |
| 5 | MULIA DARINIA AMALIA | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 |
| 6 | MUTIA RIZKA SALAFIA | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 |
| 7 | NARA CINTIA ANANDA | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 |
| 8 | NARA NUR FATHMA | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 |
| 9 | NARAHATI NUR SYAZIEN KEMBARA | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 |
| 10 | NILU FARHA ELMI CAELIA | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 |
| 11 | INDRA AYU AKHIN | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 |
| 12 | WINDA SURETA CAELIA | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 |

Gambar.3 Form buat kelas baru

3.2 Skenario Pengujian Berbasis Komputer

Pengujian dalam skenario ujian berbasis komputer ditunjukkan pada Gambar 4. Dalam skenario ini, fungsi pengaturan ujian online guru untuk siswa yang terkait dengan kelasnya akan diuji. Parameter yang diuji meliputi jenis soal, pengacakan soal, waktu ujian, dan nilai yang diperoleh siswa saat menyelesaikan ujian yang diberikan guru. Selain itu, juga akan ada pengujian pembuatan token sebelum dimulainya pengujian.



Gambar 4 Formulir CBT

3.3 Penilaian Skenario Belajar Siswa

Penilaian hasil belajar siswa memungkinkan guru untuk mengukur tingkat pencapaian siswa dalam memahami mata pelajaran. Skenario pengujian dalam penilaian hasil belajar siswa disajikan pada Gambar 5.

3.4 Skenario Kelas

Form pembuatan kelas baru yang digunakan dalam manajemen kelas ditunjukkan pada Gambar 3. Pada skenario ini, parameter input dan agenda rapat akan dimasukkan berdasarkan kelas yang diberikan oleh guru. Skenario pengujian dalam pengaturan ruang kelas bertujuan untuk memvalidasi fungsi aplikasi menggunakan pendekatan pengujian BlackBox.



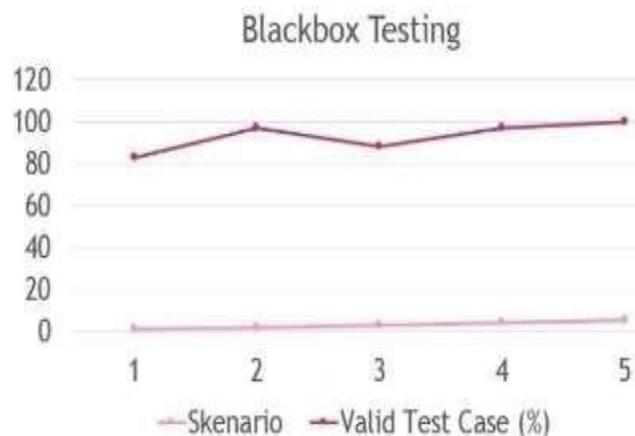
Gambar 5. Formulir Evaluasi Belajar Siswa

Tingkat validitas uji yang dihasilkan dari skenario tersebut ditunjukkan pada Tabel 1. Hasil pengujian menunjukkan variasi persentase yang berbeda pada setiap skenario.

Tabel 1. Hasil Evaluasi

| Skenario | Kasus Uji Valid (%) |
|----------|---------------------|
| | 82 |
| 1 | 95 |
| 2 | 85 |
| 3 | 93 |
| 4.5 | 95 |

Grafik pada Gambar 6 menggambarkan evaluasi pengujian perangkat lunak dengan pendekatan BlackBox Testing untuk aplikasi e-learning Madrasah. Hasil ini sesuai dengan persyaratan sistem yang diterapkan di sekolah tertentu. Namun, hasil ini dapat bervariasi sesuai dengan persyaratan sistem yang diidentifikasi.



Gambar 6. Form Pengujian Blackbox

4. KESIMPULAN

Dalam pengujian skenario aplikasi yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan, seperti akurasi pengujian BlackBox yang konsisten dengan hasil yang ada. Hasil pengujian menunjukkan bahwa tingkat fungsionalitas perangkat lunak e-learning Madrasah mencapai 90%. Rekomendasi pengujian menunjukkan hasil yang optimal. Pengujian BlackBox adalah metode yang nyaman untuk menguji aplikasi e-learning Madrasah.

REFERENSI

- Puspita Sari A dan Setiawan A 2018 Mengembangkan Pembelajaran Ekonomi Berbasis Internet Media menggunakan Moodle Approach Int. J.UU. Mempelajari. 3 100–9
- Sutiah dan Supriyono 2020 Peningkatan e-learning berbasis metode hybrid learning di perguruan tinggi di era revolusi industri 4.0 Int. J.Adv. Sains. Technol. 292137–42
- Sutiah S dan Supriyono S 2020 Optimasi Fuzzy Topsis Pada Sistem Pakar Untuk Menemukan Kompetensi Inti dan Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Agama Islam Di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (PTKIN) IOP Conf. Ser. Mater. Sains. Ing. 732
- Sutiah S dan Supriyono S 2020 Pengujian perangkat lunak pada media pembelajaran pendidikan Islam berbasis teknologi komunikasi informasi menggunakan pengujian black box IJISTECH (Internasional J.Inf.Syst.Technol.3 254–60
- Wang YH 2020 Penelitian berbasis desain tentang integrasi alat teknologi pembelajaran di kelas pendidikan tinggi untuk mencapai belajar aktif Komputer. Pendidikan 156 103935
- Boukhris S, Andrews A, Alhaddad A dan Dewri R 2017 Studi kasus kegagalan pengujian kotak hitam yang



- amandi aplikasi web J.Syst. perangkat lunak. 131 1339–51
- Lonetti F dan Marchetti E 2018 Emerging Software Testing Technologies vol 108 (Elsevier Inc.) Siddiqui JH, RaufA dan Ghafoor MA 2018 Kemajuan dalam Pemeriksaan Model Perangkat Lunak vol 108 (Elsevier Inc.)
- Irawan Y, Muzid S, Susanti N and Setiawan R 2019 Pengujian Sistem Menggunakan Black Box Testing Equivalence Partitioning (Studi Kasus Sistem Informasi Manajemen Bank SampahKarya Sentosa) 1–7
- Prayudha IPA, Hartati RS dan Divayana Y 2019 Penerapan Learning Management System 4 25–8
- R. FARAH DINI QOYYIMAH, Erfan Rohadi, ST., M.Eng., Ph.D dan Rizky Ardiansyah, S.Kom, MT 2020Pembangunan Infrastruktur Sistem Informasi Peta Kota Probolinggo J.Inform.