

Implementasi *Black box Testing* dan *Usability Testing* pada *Website Sekolah MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya*

**Muhammad Taufik Abdillah¹, Ima Kurniastuti^{2*}, Fajar Annas Susanto³,
Firman Yudianto⁴**

^{1,2,3,4} *Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ekonomi Bisnis dan Teknologi Digital,
Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya
Jln. Jemursari No. 51-57 Surabaya Jawa Timur
ima.kurniastuti@unusa.ac.id*

Abstrak

Pada penelitian ini dilakukan pengujian sistem berupa website sekolah pada MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya dengan menggunakan metode black box testing dan usability testing. Metode black box testing berfokus pada pengujian fungsional sistem. Metode usability testing berfokus pada kepuasan pengguna dalam pengalaman menggunakan sistem. Pada metode usability testing menggunakan USE Questionnaire yang terdiri dari empat dimensi diantaranya usefulness (kegunaan), ease of use (kemudahan untuk digunakan), ease of learning (kemudahan untuk dipelajari) dan satisfaction (kepuasan). Hasil black box testing menunjukkan dari 30 fitur sistem yang diuji, semua fitur berhasil berjalan sukses sesuai dengan hasil yang diharapkan. Pengujian usability testing menghasilkan nilai usability sebesar 0,90 dengan mendekati nilai 1 sehingga website termasuk sistem informasi yang baik.

Kata kunci—*Pengujian sistem, website, black box testing, usability testing, USE questionnaire*

Abstract

In this study, system testing was carried out in the form of a school website at MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya using black box testing and usability testing methods. The black box testing method focuses on functional testing of the system. The usability testing method focuses on user satisfaction with the experience of using the system. The usability testing method uses the USE Questionnaire which consists of four dimensions including usefulness, ease of use, ease of learning, and satisfaction. The results of black box testing show that of the 30 system features tested, all features have been successful following the expected results. Usability testing produces a usability value of 0.90 with a value close to 1 so that the website is a good information system.

Keywords— *System testing, website, black box testing, usability testing, USE questionnaire*

1. PENDAHULUAN

Website dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara dan atau gabungan dari semuanya itu baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing

dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*) (Rahmat, 2016). Pemanfaatan *website* saat ini juga meranah bidang pendidikan salah satunya adalah sekolah. Bagi sekolah, *website* berfungsi sebagai media informasi dan promosi mengenai sekolah kepada siswa, orang tua siswa, dan masyarakat. Salah satunya adalah MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya, saat ini sekolah tersebut masih memberikan informasi terkait sekolah melalui media cetak lembar pengumuman dan bahasa lisan. Sistem manual dalam pemberian informasi ini menghambat perkembangan sekolah dalam persaingan antar sekolah. Maka perlu dilakukan pengembangan sekolah melalui implementasi *website* sebagai peningkatan promosi sekolah.

Dalam setiap perancangan sistem aplikasi, maka tahap terakhir sebelum dipublikasikan ke masyarakat pengguna, tentunya harus dilakukan pengecekan/*testing* pada *software* yang dibuat. *Software Testing* merupakan sebuah metode untuk mengetahui apakah *software* yang dibuat berfungsi dengan baik dan benar serta telah memenuhi kriteria yang dibutuhkan untuk *user* (Uminingsih, 2022). Metode pengujian *software testing* bermacam-macam namun metode yang paling umum digunakan adalah *black box testing* dan *usability testing*.

Metode *black box testing* merupakan metode yang menguji perangkat lunak yang telah dibangun, baik pengujian pada unit-unit kecil maupun hasil yang telah terintegrasi untuk menguji fungsional perangkat lunak. Pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan (Syarif, 2021). Metode pengujian ini memasukkan data acak untuk mendapatkan hasil yang pasti. Apabila saat pengujian tidak sesuai dengan hasil yang diharapkan, maka dikatakan terdapat kesalahan pada sistem (Ahrizal, 2020). Metode ini juga cocok digunakan oleh pemula karena tidak melibatkan kemampuan penguasaan bahasa pemrograman tertentu (Uminingsih, 2022).

Beberapa penelitian sebelumnya yang telah memanfaatkan metode *black box testing*. Rosiello (2014) melakukan pengujian aplikasi dengan metode *black box testing* untuk mengukur fungsionalitas atau kinerja aplikasi. Kukolj (2013) melakukan pengujian aplikasi android dengan metode *black box* sebagai salah satu metode pengujian. Kaprocki (2015) menggunakan metode pengujian *black box testing* sebagai metode utama dalam pengujian sistem untuk meningkatkan kualitas pengujian. Hamza (2019) mengimplementasikan metode *black box testing* untuk pengujian aplikasi baik web maupun mobile. *Website* Infotech yang dibangun oleh Universitas Muhammadiyah Malang juga dievaluasi dengan metode *black box testing* yang memberikan kesimpulan bahwa *website* tersebut berfungsi dengan baik yang dilakukan oleh Marthasari (2022). Tujuan pengujian dengan metode *black box testing* untuk menghasilkan aplikasi yang memiliki kualitas yang baik seperti yang dilakukan oleh Ahrizal (2020) dan Anardani (2019) serta mengurangi resiko terjadinya kesalahan dalam fungsionalitas seperti yang diterapkan oleh Syarif (2021) pada aplikasi *veterinary services*.

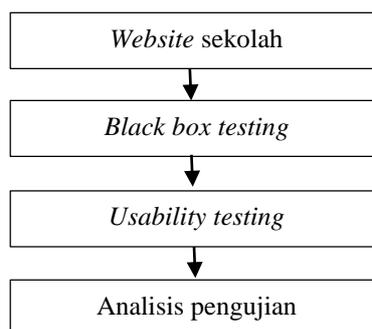
Metode *usability testing* melakukan pengujian terkait pengalaman pengguna dalam mempelajari dan menggunakan teknologi, aplikasi atau situs *website* tertentu. Indikator pada *usability* digunakan untuk mengukur seberapa puas pengguna dalam menggunakan teknologi, aplikasi, atau produk tersebut untuk mencapai tujuan. Ukuran keberhasilan dapat dilihat dari seberapa baik sebuah aplikasi atau teknologi dalam

memberikan kualitas layanan kepada pengguna. Selain itu, metode ini juga memberikan informasi tentang seberapa jauh aplikasi atau teknologi dapat mengurangi kemungkinan kesalahan yang terjadi (Sukmasetya, 2020).

Pengujian dengan *usability testing* juga umum dilakukan dalam penelitian-penelitian. Sukmasetya (2020) menggunakan *usability testing* sebagai metode dalam pengujian sistem *website* KRS *online* yang menunjukkan bahwa sistem masih ditemukan banyak kesalahan atau eror. Pengujian untuk menentukan apakah sebuah aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum juga dapat dilakukan dengan metode *usability testing* seperti yang dilakukan oleh Nurhadryani (2013). Aplikasi perangkat bergerak Jagoan Indonesia diuji dengan metode *usability testing* untuk mengetahui tingkat penerimaan dan penggunaan yang baik oleh responden pada penelitian Rizki (2021). *Usability testing* juga digunakan sebagai salah satu parameter dalam menunjukkan kualitas dan keberhasilan dari sebuah aplikasi yang ditunjukkan oleh Pratama (2019). Selain itu, pengukuran kepuasan pengguna juga dapat menggunakan *usability testing* yang dilakukan oleh Murti (2020) pada aplikasi transportasi *online*, Pradhana (2022) pada aplikasi berbasis *website* perpustakaan Institut Teknologi Telkom Purwokerto serta aplikasi *website* sekolah pada studi kasus SMK Negeri Sumsel oleh Purnamasari (2020).

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian terdiri dari beberapa tahapan di antaranya pengujian dengan metode *black box testing*, metode *usability testing*, dan analisis pengujian yang ditunjukkan pada gambar 1. Tahap pertama adalah *black box testing*, bertujuan mengetahui fungsi fitur-fitur pada *website* yang telah dibuat sudah berjalan baik dan benar. Tahap selanjutnya adalah *usability testing* yang melibatkan pengguna dalam menggunakan fitur-fitur yang ada dalam *website*. Tahap terakhir adalah analisis pengujian merupakan kesimpulan dari hasil kedua pengujian sebelumnya.



Gambar 1. Metode penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tampilan *Website*

Sekolah MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya memiliki sistem informasi berbasis *website* yang memiliki beberapa fitur di antaranya *home*, *profile*, visi, misi, dan tujuan, ekstrakurikuler, program unggulan, berita, galeri, serta kontak. Tampilan fitur-fitur tersebut berturut-turut ditunjukkan pada gambar 2 hingga gambar 9.



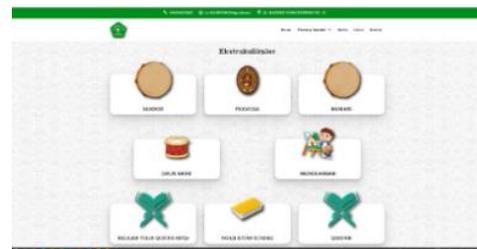
Gambar 2. Tampilan fitur *home*



Gambar 3. Tampilan fitur *profile*



Gambar 4. Tampilan fitur visi, misi, dan tujuan



Gambar 5. Tampilan fitur ekstrakurikuler



Gambar 6. Tampilan fitur program unggulan



Gambar 7. Tampilan fitur berita



Gambar 8. Tampilan fitur galeri



Gambar 9. Tampilan fitur kontak

3.2 Black Box Testing

Black box testing merupakan salah satu jenis pengujian perangkat lunak yang berfokus memastikan masalah yang dapat muncul pada perangkat lunak ketika digunakan oleh pengguna (Hamza, 2019). Pengujian dilakukan terhadap 30 (tiga puluh) fitur sistem. Hasil pengujian *black box testing* pada beberapa fitur ditunjukkan pada tabel 1. Berdasarkan tabel 1, *black box testing* menunjukkan hasil sukses pada semua fitur yang diuji.

Tabel 1. Hasil pengujian *Black box Testing*

No.	Fitur yang diuji	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	<i>Login</i>	Admin memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	<i>Login</i> gagal dan sistem tetap berada pada halaman <i>login</i>	sukses
2	Melihat <i>list</i> berita	Admin klik menu berita, klik <i>list</i> berita	Admin berhasil melihat <i>list</i> berita	sukses
3	Mengedit dan <i>update</i> pengguna (<i>admin</i>)	Admin klik menu pengguna, klik <i>icon edit</i> pada pengguna yang akan diedit, isi <i>form edit</i> , klik <i>update</i>	Admin berhasil mengedit dan <i>update</i> pengguna	sukses

No.	Fitur yang diuji	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
4	Menambah foto	Admin klik menu galeri, klik <i>photos</i> , klik <i>add photo</i> , isi <i>form photo</i> , klik simpan	Admin berhasil menambahkan foto	sukses
5	<i>Log out</i>	Admin klik <i>log out</i>	Admin berhasil <i>log out</i> dan kembali ke halaman <i>login</i>	sukses
6	Melihat halaman <i>profile</i>	Admin masuk ke halaman beranda <i>website</i> , klik menu tentang sekolah, klik <i>profile</i>	Admin berhasil masuk ke halaman <i>profile</i>	sukses
7	Membalas komentar	Admin klik menu komentar, klik <i>icon reply</i> pada komentar yang ingin dibalas	Admin berhasil membalas komentar	sukses
8	Mengirim pesan	Admin masuk ke halaman beranda <i>website</i> , klik menu kontak, isi <i>form</i> tinggalkan pesan, klik <i>submit</i>	Admin dapat mengirim pesan	sukses
9	Menghapus album	Admin klik menu galeri, klik album, klik <i>icon</i> sampah pada album yang ingin dihapus	Admin berhasil menghapus album	Sukses
10	Melihat <i>inbox</i>	Admin klik menu <i>inbox</i>	Admin berhasil melihat halaman <i>list inbox</i>	Sukses

3.3 Usability Testing

Pada pengujian menggunakan *usability testing* menggunakan kuisisioner yang sesuai dengan standar internasional yaitu USE *Questionnaire* yang dikembangkan STC *Usability and User Experience Community* dari Arnold M. Lund. Kuisisioner USE merupakan bentuk kuisisioner untuk membantu dalam pengukuran *usability* produk maupun jasa secara subyektif (Sasongko, 2020). Kuisisioner ini digunakan sesuai pengukuran instrumen standar ISO 9241:11 (1998) yaitu *usability* relevan kepada efektif, efisien dan kepuasan. Pada instrumen diklasifikasikan ke dalam empat dimensi yaitu *usefulness* (kegunaan), *ease of use* (kemudahan untuk digunakan), *ease of learning* (kemudahan untuk dipelajari), dan *satisfaction* (kepuasan) (Gao, 2018). Responden pada pengujian ini sebanyak 30 orang yang terdiri dari 10 siswa, 10 guru, dan 10 masyarakat di sekitar sekolah. Pertanyaan yang digunakan dalam pengujian ini ditunjukkan pada tabel 2. Kuisisioner berupa pilihan ganda dengan pilihan sebanyak 5 macam yaitu sangat setuju (5), setuju (4), cukup setuju (3), tidak setuju (2), sangat tidak setuju (1). Tabel 3 menunjukkan skor pengujian *usability testing*.

Tabel 2. List pertanyaan dalam USE *Questionnaire*

No	Pertanyaan
1	<i>Website</i> membantu menjadi lebih efektif
2	<i>Website</i> membantu menjadi lebih produktif
3	<i>Website</i> memberikan informasi menarik
4	<i>Website</i> sesuai dengan yang saya harapkan

No	Pertanyaan
5	<i>Website</i> menghemat waktu saya untuk mencari informasi
6	<i>Website</i> mudah digunakan
7	<i>Website</i> mudah dipelajari
8	Saya dapat menggunakan <i>website</i> tanpa instruksi tertulis
9	Saya tidak menemukan ketidakkonsistenan
10	Semua pengguna akan menyukai <i>website</i> ini
11	Saya menggunakan <i>website</i> dengan lancar dan tepat
12	Saya mudah mengingat cara menggunakan <i>website</i>
13	Cara menggunakan <i>website</i> mudah dipelajari
14	Saya mengatasi kesalahan pada <i>website</i> dengan cepat dan mudah
15	Saya dapat terampil dengan cepat pada <i>website</i>
16	Saya puas dengan adanya <i>website</i> ini
17	<i>Website</i> menyenangkan saat digunakan
18	<i>Website</i> bekerja dengan yang saya harapkan
19	<i>Website</i> sangat bagus
20	Saya akan merekomendasikan <i>website</i> ini kepada rekan

Tabel 3. Skor pengujian *usability testing*

Respon	Jumlah	Skor	Jumlah x skor
Sangat setuju	343	5	1715
Setuju	235	4	940
Cukup setuju	15	3	45
Tidak setuju	7	2	14
Sangat tidak setuju	0	1	0
Total skor			2714

Nilai *usability* ditentukan dengan mempergunakan persamaan 1 dan 2 dengan U adalah nilai *usability*; P adalah skor total; Q adalah skor maksimal; R adalah jumlah semua responden yang menjawab sangat setuju; dan S adalah jumlah soal. Perhitungan nilai *usability* adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Skor maksimal (Q)} &= R \times S \times 5 \\ &= 30 \times 20 \times 5 \\ &= 3000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai } \textit{usability} \text{ (U)} &= P / Q \\ &= 2714 / 3000 \\ &= 0,90 \end{aligned}$$

Dengan nilai *usability* 0,90 artinya nilai tersebut mendekati nilai 1 termasuk dalam baik, karena semakin mendekati 1 maka nilai semakin baik (Fitrisia, 2017).

4. KESIMPULAN

Pada penelitian ini dilakukan pengujian sistem berupa *website* sekolah pada MI Miaftahul Ulum Warugunung Surabaya dengan menggunakan metode *black box testing* dan *usability testing*. Metode *black box testing* berfokus pada pengujian fungsional sistem. Hasil *black box testing* menunjukkan dari 30 fitur sistem yang diuji, semua fitur berhasil berjalan sukses sesuai dengan hasil yang diharapkan. Selanjutnya, metode

usability testing berfokus pada kepuasan pengguna dalam pengalaman menggunakan sistem. Pada metode *usability testing* menggunakan USE *Questionnaire* yang terdiri dari empat dimensi diantaranya *usefulness* (kegunaan), *ease of use* (kemudahan untuk digunakan), *ease of learning* (kemudahan untuk dipelajari) dan *satisfaction* (kepuasan). Nilai *usability testing* sebesar 0,90, dimana mendekati nilai 1 sehingga *website* termasuk sistem informasi yang baik.

5. SARAN

Pada penelitian selanjutnya dapat melakukan optimasi dalam hal desain dan interaktivitas dengan *user* pengunjung sehingga dapat memberikan *user experience* yang lebih maksimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh civitas akademika Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya khususnya Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ekonomi Bisnis dan Teknologi Digital sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- 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. Volume 5. Nomor 1. Maret 2020.
- Anardani, Sri. Putera, Andi Rahman. (2019). *Analisis Pengujian Sistem Informasi Website E-Commerce Manies Group Menggunakan Metode Blackbox Functional Testing*. Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNIPMA. 2019.
- Fitrisia, Y., & Fadhli, M. (2017). *Evaluasi Functionality dan Usability External Quality Sistem Informasi Proyek Akhir Politeknik Caltex Riau*. Jurnal Komputer Terapan, 3(2), 193–202. Retrieved from <https://jurnal.pcr.ac.id/index.php/jkt/article/view/1530>
- Gao, M., Kortum, P., & Oswald, F. (2018). *Psychometric Evaluation of the USE (Usefulness, Satisfaction, and Ease of use) Questionnaire for Reliability and Validity*. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting.
- Marthasari, Gita Indah., Wahyuningsih, Ani Tri., Aviansyah, Muhammad Rizky., (2022). *Pengujian Website Infotech menggunakan Teknik Black box Decision Table*. Jurnal Informatika Universitas Pamulang. Volume 7. Nomor 1. Maret 2022.
- Murti, Nanda Arsyia. (2020). *Analisis Usability Testing pada Aplikasi Transportasi Online untuk Mengukur Kepuasan Pengguna*. Jurnal Sistem Informasi. Volume 7. Nomor 1. Maret 2020.
- Nurhadryani, Yani. Sianturi, Susy Katarina. Hermadi, Irman. Khotimah, Husnul. (2013). *Pengujian Usability untuk Meningkatkan Antarmuka Aplikasi Mobile*. Jurnal Ilmu Komputer dan Agri-Informatika. Volume 2. Nomor 2. 2013.

- Pradhana, Jahfal Rizqi Putra. Rikhanah, Metha Khafifah Isty. Injiyani, Renna Nur. Ardiansah, Wildan Hanif. Saputra, Zanuvar Rahmat. Adhinata, Faisal Dharma. Rakhmadani, Dioviando Putra. (2022). *Pengujian Usability untuk Mengetahui Kepuasan Pengguna pada Website Perpustakaan Institut Teknologi Telkom Purwokerto*. Jurnal ICTEE. Volume 2. Nomor 1. 2022.
- Pratama, Ferdian Aditya. Magdalena, Riana. Ratanadewi, Steffi. (2019). *Pengujian Usability pada Sistem Informasi Inventori dan Pemesanan PT Dirgaraya Harsa*. Seminar Nasional APTIKOM (SEMNASTIK) 2019.
- Purnamasari, Susan Dian. Syakti, Firamon. (2020). *Implementasi Usability Testing dalam Evaluasi Website Sekolah Studi Kasus : SMK Negeri Sumsel*. Jurnal SISFOKOM (Sistem Informasi dan Komputer). Volume 9. Nomor 3. November 2020.
- Rahmat, Abdul Rohman Amat. 2016. *Aplikasi Pemesanan Tiket Bus Berbasis Web (Studi Kasus pada PO. Harapan Jaya)*. Jurnal Informatika Universitas Pamulang. Volume 1. Nomor 1. September 2016.
- Rizki, Erlangga. Jonemaro, Eriq Muhammad Adams, Dewi, Ratih Kartika., (2021). *Pengujian User Experience Aplikasi Perangkat Bergerak Jagoan Indonesia Menggunakan Metode Usability Testing*. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. Volume 5. Nomor 4. April 2021.
- S. Kukolj, V. Marinkovic, M. Popovic and S. Bognár, *Selection and Prioritization of Test Cases by Combining White-Box and Black-Box Testing Methods*, 2013 3rd Eastern European Regional Conference on the Engineering of Computer Based Systems, Budapest, Hungary, 2013, pp. 153-156, doi: 10.1109/ECBS-EERC.2013.28.
- S. Rosiello, A. Choudhary, A. Roy and R. Ganesan, *Combining Black box Testing with White Box Code Analysis: A Heterogeneous Approach for Testing Enterprise SaaS Applications*, 2014 IEEE International Symposium on Software Reliability Engineering Workshops, Naples, Italy, 2014, pp. 359-364, doi: 10.1109/ISSREW.2014.113.
- Sasongko, Agung. Jayanti, Wanty Eka. Risdiansyah, Deni. (2020). *Use Questionnaire untuk Mengukur Daya Guna Sistem Informasi E-Tadkzirah*. Jurnal Khatulistiwa Informatika. Volume VIII Nomor 2 Desember 2020.
- Sukmasetya, Pristi. (2020). *Penggunaan Usability Testing sebagai Alat Evaluasi Website KRS Online pada Perguruan Tinggi*. Jurnal Sains dan Teknologi Universitas Pendidikan Ganesha. Volume 9 Nomor 1 Juni 2020.
- Syarif, Muhamad. (2021). *Analisis Metode Pengujian Perangkat Lunak Blackbox Testing dan Pemodelan Diagram UML pada Aplikasi Veterinary Services yang Dikembangkan dengan Model Waterfall*. Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK) Vol. 5 , No. 2, Juli 2021.
- Uminingsih. (2022). *Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan dengan Metode Black box Testing Bagi Pemula*. STORAGE – Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer, Volume 1 Nomor 2 Mei 2022.
- Z. A. Hamza and M. Hammad, (2019), *Web and mobile applications' testing using black and white box approaches*, 2nd Smart Cities Symposium (SCS 2019), Bahrain, Bahrain, 2019, pp. 1-4, doi: 10.1049/cp.2019.0210.
- Z. Kaprocki, V. Pekovic and G. Velikic, *Combined testing approach: Increased efficiency of black box testing*, 2015 IEEE 1st International Workshop on Consumer Electronics (CE WS), Novi Sad, Serbia, 2015, pp. 76-78, doi: 10.1109/CEWS.2015.7867160.