

Rancang Bangun *Website* Sistem Informasi Pelaksanaan Skripsi Program Studi Broadband Multimedia

Diah Dwiyanti¹, Viving Frendiana²

^{1,2}Program Studi Broadband Multimedia, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta
Jl. Prof. Dr. G.A Siwabessy, Kampus Baru UI, Depok 16425

E-mail: viving.frendiana@elektro.pnj.ac.id

Abstrak

Pemanfaatan teknologi informasi di berbagai kalangan memiliki pengaruh yang sangat besar dalam pengelolaan setiap kegiatan untuk mendukung efektivitas dan kualitas kinerja yang dihasilkan. Salah satu pemanfaatan teknologi di lingkungan perguruan tinggi khususnya di Program Studi Broadband Multimedia adalah penggunaan *website* untuk keperluan skripsi. Dalam pelaksanaan seminar proposal dan sidang skripsi, proses pencatatan nilai dilakukan secara manual pada sebuah form, kemudian panitia sidang menginput ulang dan mengakumulasi secara manual sehingga proses ini memakan waktu yang lebih lama dan rentan terhadap kesalahan penginputan data. Oleh karena itu, dibuatlah suatu *website* yang diharapkan dapat membantu mahasiswa, dosen penguji atau pembimbing dan panitia dalam pelaksanaan skripsi. *Website* ini dibuat menggunakan MySQL sebagai *database* dan menggunakan CSS, HTML, serta PHP sebagai antarmuka. Pengujian *website* dilakukan berdasarkan standar pengujian ISO/IEC 25010 dengan aspek *functional suitability*, *performance efficiency*, *reliability*, *security*, *usability*, dan *portability*. Hasil uji *functional suitability* memperoleh persentase keberhasilan sebesar 100%, *performance efficiency* mendapat rata-rata membuka halaman selama 1.59 detik, *reliability* mendapat skor 100% dan telah memenuhi standar Telcordia, *security* mendapat kerentanan rendah, *usability* mendapat skor 89,46% atau sangat baik, hasil uji *portability* dengan menggunakan empat perangkat berbeda dapat berjalan dengan baik.

Kata kunci: ISO/IEC 25010, Sistem Informasi, Skripsi, Website

Abstract

The utilization of information technology in various sectors has a significant impact on the management of every activity to support effectiveness and the quality of performance. The Broadband Multimedia Study Program need a website for bachelor thesis purpose. In the thesis proposal seminars and defenses, the grading process is done manually on a form, and then the examination committee re-enters and accumulates the data manually, which takes more time and is susceptible to data input errors. Therefore, a website has been created to assist students, examiners or supervisors, and the committee in the thesis process. This website uses MySQL as the database and CSS, HTML, and PHP as the interface. The website's testing is based on the ISO/IEC 25010 testing standard, covering aspects such as functional suitability, performance efficiency, reliability, security, usability, and portability. The results of the functional suitability test achieved a success rate of 100%, with an average page loading time of 1.59 seconds for performance efficiency. Reliability scored 100% and met Telcordia standards. Security showed low vulnerability, usability received a score of 89.46%, indicating it is very good, and the portability test was conducted on four different devices and ran smoothly.

Keywords: ISO/IEC 25010, Information System, Thesis, Website

1. Pendahuluan

Salah satu pemanfaatan teknologi di lingkungan perguruan tinggi khususnya di Program Studi Broadband Multimedia adalah penggunaan *website* untuk keperluan skripsi. *Website* adalah kumpulan halaman web yang berhubungan antara satu dengan lainnya, yang dapat diakses dan dilihat oleh para pengguna internet di seluruh dunia [1].

Dalam pelaksanaan seminar proposal dan sidang skripsi, proses pencatatan nilai dilakukan secara manual pada sebuah *form*. Kemudian panitia skripsi menginput ulang dan mengakumulasi secara manual sehingga proses ini memakan waktu yang lebih lama dan rentan terhadap kesalahan penginputan data. Pelaksanaan skripsi adalah agenda rutin setiap tahun, sehingga dibutuhkan sebuah *website* yang dapat memudahkan mahasiswa mengunggah berkas terkait skripsinya, memudahkan dosen penguji/pembimbing mencatat nilai, serta memudahkan panitia sidang mengakumulasi nilai untuk dijadikan laporan sidang. *Website* ini dapat digunakan semua pihak sebagai sarana sistem informasi terkait skripsi.

Website ini dirancang menggunakan MySQL sebagai *database* dan CSS, HTML, dan PHP sebagai antarmuka. Pengujian *website* dilakukan berdasarkan standar pengujian ISO/IEC 25010 dengan aspek *functional suitability*, *performance efficiency*, *reliability*, *security*, *usability*, dan *portability*

A. Functional Suitability

Functional suitability merupakan sejauh mana suatu produk atau sistem yang memenuhi kebutuhan ketika digunakan untuk mencapai tujuan efektif, efisien dan kepuasan dalam konteks pengguna [2]. Pengujian ini menggunakan metode *black-box testing* dengan membuat kasus uji (skenario) yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan [3], dengan perhitungan persentase dari Pers. (1).

$$\% \text{ Keberhasilan} = \frac{i}{r} \times 100\% \quad (1)$$

dimana:

i = jumlah kebutuhan fungsional yang berhasil diimplementasikan

r = jumlah total kebutuhan fungsional.

Dari persentase tersebut, dapat ditarik kesimpulan menjadi data kualitatif dengan menggunakan tabel konversi seperti berikut.

Tabel 1. Kategori Penilaian *Functional Suitability*

No	% Skor	Interpretasi
1	0%-20%	Sangat tidak layak
2	21%-40%	Tidak layak
3	41%-60%	Cukup layak
4	61%-80%	Layak
5	81%-100%	Sangat layak

B. Performance Efficiency

Performance efficiency adalah tingkat dimana produk aplikasi menyediakan performa yang baik dengan jumlah *resource* yang digunakan. Kriteria ini dapat dilakukan dengan pengujian *online* melalui GTMetrix. [3]

Tabel 2. Performance Score

No	Score	Grade
1	100 - 90	A
2	89 - 80	B
3	79 - 80	C
4	< 69	D

Tabel 2 merupakan parameter untuk menentukan *grade performance* pada aspek *performance efficiency*.

Tabel 3. Standar Waktu Respon Jacob Nielson

Waktu Respon	Pandangan Pengguna
<0,1 detik	Merasakan respon yang sangat cepat dari web
<1,0 detik	Merasakan jeda namun masih fokus kepada web tersebut
<10 detik	Perhatian pengguna menurun tajam
≥10 detik	Kemungkinan besar pengguna akan beralih dari web tersebut

Tabel 3 merupakan standar waktu respon Jacob Nielson. Jika kriteria yang diuji telah didapatkan nilainya maka akan dibandingkan dengan standar waktu tersebut.

C. Reliability

Reliability adalah tingkat dimana produk aplikasi dapat mempertahankan kinerja pada level tertentu ketika digunakan dalam keadaan tertentu. Pengujian *website* pada aspek *reliability* menggunakan metode *stress testing* pada *software* WAPT. *Stress testing* adalah suatu cara untuk menguji *performance* suatu web dengan memberi beban lebih pada web tersebut dan menguji seberapa kuat web dalam menangani *user* yang akan masuk pada web dan melakukan kegiatan. *Software*

dapat dikatakan telah memenuhi standar pada aspek *reliability* karena persentase minimal yang harus dicapai berdasarkan standar Telcordia adalah 95% [4].

D. Security

Security adalah tingkat produk aplikasi menyediakan layanan untuk melindungi akses, penggunaan, modifikasi, pengrusakan, atau pengungkapan yang berbahaya. Pengujian *website* pada aspek *security* menggunakan bantuan perangkat lunak Sucuri *Online Web Vulnerability Scanner*.

E. Usability

Usability adalah dimana produk aplikasi mudah dimengerti, dipakai dan menarik untuk digunakan. Kriteria *usability* dapat diuji menggunakan USE Questionnaire. Pengujian *usability* menggunakan skala Likert dengan skala 5 dengan rincian jawaban sebagai berikut: (1) Skor 5 untuk jawaban sangat setuju, (2) Skor 4 untuk jawaban setuju, (3) Skor 3 untuk jawaban kurang setuju, (4) skor 2 untuk jawaban tidak setuju dan (5) Skor 1 untuk jawaban sangat tidak setuju [5]. Kriteria interpretasi skor didapatkan dengan Pers. (2).

$$P \text{ skor} = \frac{\text{Total Skor}}{i \times r \times 5} \times 100\% \quad (2)$$

dimana:

Total Skor = skor total hasil jawaban responden

i = jumlah pertanyaan

r = jumlah responden.

Hasil dari persentase skor tersebut kemudian dibandingkan dengan tabel kriteria interpretasi skor. Kriteria interpretasi skor dapat dilihat pada Tabel 4 [5].

Tabel 4. Kriteria Interpretasi Skor

No	Presentase Skor	Interpretasi
1	0%-20%	Sangat tidak baik
2	21%-40%	Tidak baik
3	41%-60%	Netral
4	61%-80%	Baik
5	81%-100%	Sangat baik.

F. Portability

Portability adalah tingkat dimana produk aplikasi dapat dipindahkan dari satu ruang ke ruang lain. Kriteria ini dapat diuji dengan melakukan penggunaan web dengan beberapa *browser* berbeda untuk mengetahui *portability website*. Semakin banyak jenis perangkat yang dapat mengakses *website* dengan baik, semakin baik tingkat portabilitas *website*.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah mencari referensi yang berkaitan dengan topik yang diambil, merancang pembuatan *website* berdasarkan referensi yang telah dikumpulkan, merealisasikan hasil rancangan tersebut, dan melakukan pengujian untuk mengetahui performa *website*.

a. Studi Literatur

Pada tahap ini melakukan pencarian dan pengumpulan berbagai referensi yang berkaitan dengan topik yang diambil.

b. Perancangan

Perancangan *website* pada tahap awal yaitu merancang *database* menggunakan *software* phpMyAdmin, kemudian merancang tampilan halaman *website*. Terdapat tujuh menu tersedia pada *website*, yaitu beranda, pengguna, tahun periode, pelaksanaan, pembimbing, profil dan menu keluar/*logout*. Semua pengumuman terkait skripsi dapat dilihat di halaman beranda. Halaman pengguna hanya dapat diakses oleh *administrator website*, halaman ini berisi semua pengguna yang terdaftar pada *website*. Menu periode berisi informasi tahun periode yang sedang berlangsung. Di menu pelaksanaan terdapat empat submenu; sosialisasi, seminar proposal, sidang skripsi, dan penyerahan alat. Menu sosialisasi berisi informasi pelaksanaan sosialisasi skripsi. Menu seminar proposal dan skripsi mencakup pendaftaran, status pendaftaran dan jadwal pelaksanaan. Pada dosen penguji, menu seminar proposal dan skripsi berisi daftar semua mahasiswa beserta *form* penilaian. Panitia memiliki akses untuk mengunggah pengumuman di halaman beranda, mengatur jadwal, menentukan pembimbing dan mengakses akumulasi nilai sidang oleh dosen penguji. *Administrator website* memiliki akses paling luas di *website*. Sistem informasi dibangun dengan menggunakan bahasa PHP dan *website* yang disimpan dalam MySQL.

c. Pembuatan Website

Pada tahap pembuatan *website* dilakukan realisasi dan implementasi desain yang telah direncanakan sebelumnya.

Tabel 5. Spesifikasi Perangkat Keras (Hardware)

No	Nama Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Laptop Asus A455L	Processor: Intel Core i3-4005 1.7GHz, kapasitas RAM 4GB, dan OS Windows 10

Tabel 6. Spesifikasi Perangkat Lunak (*Software*)

No	Nama Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	XAMPP	Versi 8.1.4
2	Notepad++	Versi 8.3.3 (64-bit)
3	Apache	Versi 2.4.52
4	MySQL	Versi 10.4.24 - MariaDB
5	phpMyAdmin	Versi 5.1.3
6	Chrome	Versi 102.0.5005.115 (Official Build) (64-bit)

Tabel 5 merupakan perangkat keras yang digunakan untuk merancang *website* yaitu menggunakan Laptop Asus series A455L. *Operating System (OS)* yang digunakan adalah Windows 10.

Pada Tabel 6 terdapat daftar perangkat lunak yang digunakan untuk merancang *website*. Perangkat-perangkat tersebut adalah:

- XAMPP berfungsi untuk mengakses *server* dan *Website*.
- Notepad++ sebagai aplikasi untuk menulis *script*.
- Apache digunakan sebagai *web server*.
- MySQL digunakan sebagai *Database Management System (RDBMS)* untuk mengolah data-data pada *website*.
- phpMyAdmin digunakan untuk menangani administrasi MySQL melalui *website*.
- Chrome sebagai *browser* untuk membuka *website*.

d. Pengujian & Perbaikan

Setelah *website* selesai direalisasikan, pengujian dilakukan terhadap 10 responden yang terdiri dari 8 mahasiswa dan 2 dosen Program Studi Broadband Multimedia. Pengujian dilakukan berdasarkan standar ISO/IEC 25010.

3. Hasil dan Pembahasan

A. Implementasi *Website*

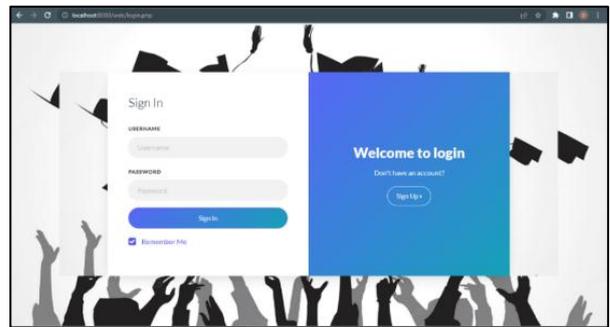
Website Sistem Informasi Pelaksanaan Skripsi diimplementasikan menggunakan HTML, CSS dan PHP. Berikut ini merupakan beberapa tampilan pada *website*.



Gambar 1. Halaman *Home*

Gambar 1 merupakan tampilan awal *website* yang berisi informasi tentang pelaksanaan skripsi di Program Studi Broadband Multimedia.

Halaman Login ditunjukkan pada Gambar 2, dimana terdapat menu Sign Up dan Sign In.

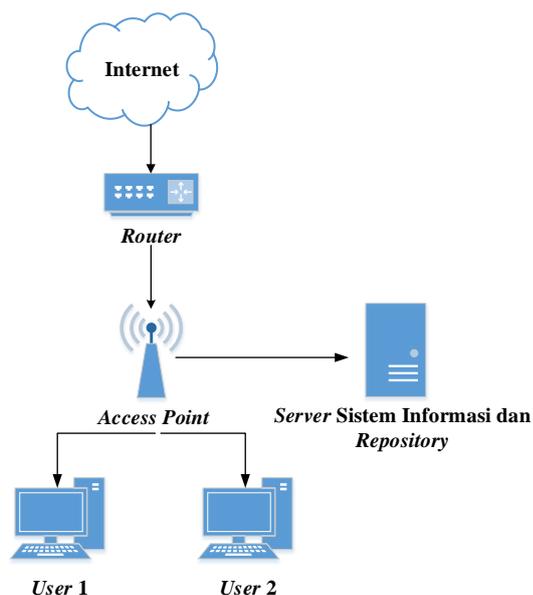


Gambar 2. Halaman *Login*

Gambar 3 di bawah ini merupakan realisasi dari halaman beranda untuk pengumuman. *User* super admin/ketua panitia dan panitia dapat membuat dan mengubah pengumuman.



Gambar 3. Halaman *Beranda*



Gambar 9. Topologi Server Sistem Informasi dan Repository

Gambar 9 merupakan topologi server dan perangkat yang digunakan agar terhubung dengan internet. Server ini digunakan sebagai tempat penyimpanan data dari website Sistem Informasi Pelaksanaan Skripsi Program Studi Broadband Multimedia.

C. Pengujian

Pengujian pada Website Sistem Informasi Pelaksanaan Skripsi Program Studi Broadband Multimedia mengacu pada standar pengujian ISO/IEC 25010. Jenis pengujian yang dilakukan adalah aspek *functional suitability*, *performance efficiency*, *reliability*, *security*, *usability* dan *portability*.

1. Aspek *Functional Suitability*

Pengujian ini menggunakan metode *black-box testing*, yaitu mencoba semua fitur pada website dengan login menggunakan jenis user yang ada pada website. Jenis user tersebut adalah ketua panitia, anggota panitia, dosen, mahasiswa, dan user tamu.

Tabel 5. Rata-rata Keberhasilan Pengujian *Functional Suitability*

Nama Pengujian	Persentase Keberhasilan
Pengujian Register dan Login	100%
Pengujian User Super Admin	100%
Pengujian User Staf Panitia	100%
Pengujian User Dosen	100%
Pengujian User Mahasiswa	100%
Pengujian User Tamu	100%
Rata-rata	100%

Dari Tabel 5 di atas, dapat diketahui bahwa hasil pengujian pada aspek *functional suitability* memperoleh persentase keberhasilan sebesar 100% atau sangat layak.

2. Aspek *Performance Efficiency*

Pengujian dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak GTmetrix untuk mengetahui waktu pemrosesan halaman website yang telah dihosting. Website dikatakan baik apabila waktu pemrosesan halaman kurang dari 10 detik. Pengujian aspek *performance efficiency* terhadap 38 halaman berbeda pada website, didapatkan nilai rata-rata *performance* sebesar 95.9%. Nilai rata-rata pada aspek *structure* adalah 93.5%. Berdasarkan kedua nilai tersebut, website mendapatkan grade A pada aspek *performance* dan *structure*. Rata-rata website menampilkan halaman (*loaded page*) sebesar 1.59 detik, atau website masih dikatakan baik.

3. Aspek *Reliability*

Pengujian website pada aspek *reliability* menggunakan bantuan software WAPT 10.1 dengan metode yang digunakan adalah *stress testing*. Skenario pengujian yang dilakukan adalah dengan menambah beban 20 *active user* selama 10 menit. Dari pengujian yang dilakukan didapatkan hasil sukses dan gagal berdasarkan metrik *sessions*, *pages*, dan *hits* sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Pengujian Aspek *Reliability*

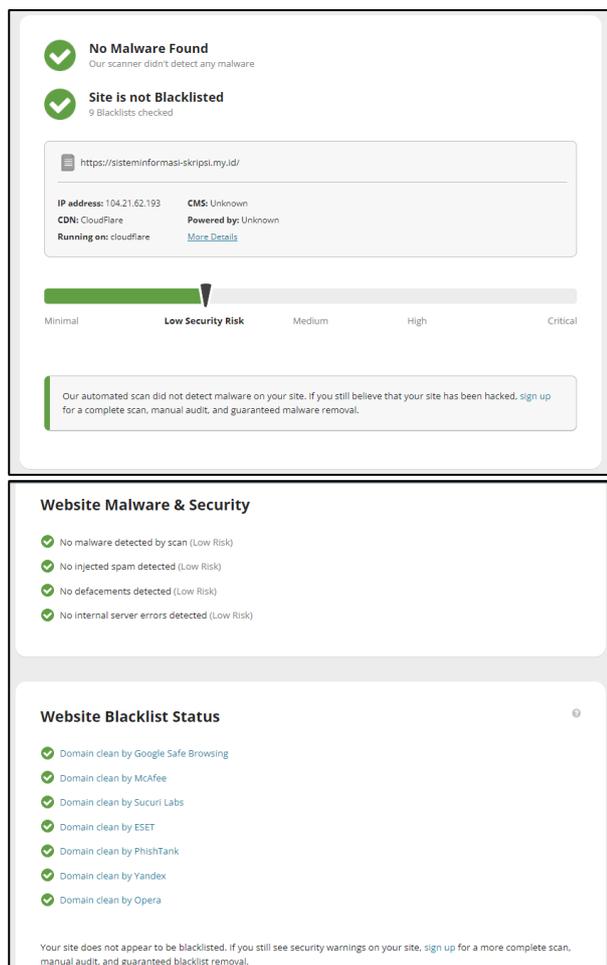
Metrik	Sukses	Gagal
<i>Sessions</i>	83	0
<i>Pages</i>	1166	0
<i>Hits</i>	9508	0
Jumlah	10757	0

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat diketahui persentase nilai pada aspek *reliability*.

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \frac{\text{Jumlah keberhasilan metrik}}{\text{Jumlah total metrik yang diuji}} \times 100\% \quad (3) \\
 &= \frac{10757}{10757} \times 100\% = 100\%
 \end{aligned}$$

Perhitungan di atas menunjukkan persentase keberhasilan pada aspek *reliability* sebesar 100%. Berdasarkan standar Telcordia, website Sistem Informasi Skripsi telah memenuhi standar pada aspek *reliability* karena persentase yang dihasilkan lebih besar dari 95%.

4. Aspek Security



Gambar 10. Hasil Pengujian Aspek Security

Pengujian *website* pada aspek *security* menggunakan bantuan perangkat lunak Sucuri *Online Web Vulnerability Scanner*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui keamanan *Website* Sistem Informasi Pelaksanaan Skripsi Program Studi Broadband Multimedia. Pengujian pada Sucuri dilakukan dengan memasukkan alamat *website* ingin diuji. Hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut.

Berdasarkan Gambar 10, hasil yang didapatkan adalah tidak adanya *malware* pada *website*, termasuk *spam* dan *internal error*. Kerentanan keamanan *website* adalah rendah, artinya *website* memiliki keamanan yang baik. *Website* ini juga tidak terdaftar pada daftar *blacklist*. Dapat ditarik kesimpulan bahwa keamanan *Website* Sistem Informasi Pelaksanaan Skripsi Program Studi Broadband Multimedia cukup baik.

5. Aspek Usability

Tabel 7. Hasil Data Kuesioner

No	Skor Kuesioner															Total
	Ease of Use					Ease of Learning					Satisfaction					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
2	4	4	5	4	4	5	4	3	4	4	4	5	4	4	5	63
3	5	4	5	4	5	4	5	3	4	5	5	3	3	4	5	64
4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	60
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	75
6	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	63
7	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	5	5	5	5	70
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	75
9	5	5	5	2	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	68
10	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	73
Total	47	44	46	42	45	46	47	42	44	43	43	46	44	45	47	671

Pengujian *usability* menggunakan sistem kuesioner yang diisi oleh responden mencakup aspek *ease of use*, *ease of learning*, dan *satisfaction*. Kuesioner ini diisi oleh 10 responden yang terdiri dari 8 mahasiswa dan 2 dosen Program Studi Broadband Multimedia. Hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut.

Total skor yang didapatkan berdasarkan Tabel 7 adalah 671. Persentase skor pada aspek *usability* didapatkan dengan perhitungan menggunakan persamaan (2).

$$\begin{aligned}
 P \text{ skor} &= \frac{\text{Total Skor}}{i \times r \times 5} \times 100\% \\
 &= \frac{671}{15 \times 10 \times 5} \times 100\% \\
 &= \frac{671}{750} \times 100\% = 89,46\%
 \end{aligned}$$

Persentase skor yang didapatkan dari perhitungan di atas adalah sebesar 89,46%. Berdasarkan kriteria interpretasi skor pada Tabel 4, *Website* Sistem Informasi Pelaksanaan Skripsi Program Studi Broadband Multimedia termasuk sangat baik digunakan karena memiliki persentase sebesar 89,46%.

6. Aspek Portability

Pengujian *portability* dilakukan untuk mengetahui kemampuan *website* jika diakses melalui *hardware*, *software*, dan sistem operasi yang berbeda. Semakin banyak jenis perangkat yang dapat mengakses *website* dengan baik, semakin baik tingkat portabilitas *website*. Pengujian dilakukan dengan metode *black-box testing* pada perangkat yang berbeda-beda. Hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut.

Tabel 8. Data Pengujian pada Aspek Portability

No	Perangkat	OS	Browser	Hasil
1	Laptop Asus A455L	Windows 10	Mozilla Firefox	Berjalan dengan baik
2	Laptop Asus X555Q	Windows 10	Google Chrome	Berjalan dengan baik
3	Laptop	Windows	Microsoft	Berjalan

No	Perangkat	OS	Browser	Hasil
	Lenovo Ideapad Z400 Touch	10	Edge	dengan baik
4	Laptop Lenovo Ideapad 320	Windows 10	Google Chrome	Berjalan dengan baik

Pengujian aspek *portability* dilakukan pada 4 perangkat yang berbeda. Dari hasil yang didapatkan, diketahui bahwa *website* dapat berjalan dengan baik di semua perangkat, *operating system*, dan *browser* yang digunakan.

4. Kesimpulan

Rancang Bangun *Website* Sistem Informasi Pelaksanaan Skripsi Program Studi Broadband Multimedia telah berhasil dibuat dengan hasil pengujian pada aspek *functional suitability* memperoleh persentase keberhasilan sebesar 100%. Pengujian pada aspek *performance efficiency* memperoleh nilai rata-rata *performance* sebesar 95.9%, rata-rata pada aspek *structure* adalah 93.5%, dan rata-rata *fully loaded page* sebesar 1.59 detik. Pengujian pada aspek *reliability* mendapatkan persentase sebesar 100%. Pengujian pada aspek *security* memperlihatkan tidak adanya *malware*,

spam, *internal error*, dan tidak terdaftar pada daftar *blacklist*. Kerentanan keamanan *website* adalah rendah, artinya *website* memiliki keamanan yang baik. Pengujian pada aspek *usability* memperoleh persentase skor sebesar 89,46%. Pengujian pada aspek *portability* didapatkan hasil *website* dapat berjalan dengan baik di empat perangkat yang berbeda.

Daftar Acuan

- [1] I. Tangkudung et al., "Evaluasi *Website* Menggunakan Metode ISO/IEC 25010," SemanTECH (Seminar Nasional Teknologi, Sains dan Humaniora), vol. 1, no. 1, 2019.
- [2] S.S.A Larasati et al., "Pembangunan Sistem Ujian Harian Siswa Berbasis Web Dengan Mengacu Pada Standar Kualitas ISO 25010," Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, vol. 2, no. 11, 2018.
- [3] K. al Ansor et al., "Rancang Bangun *Website* Program Studi Broadband Multimedia dengan Penambahan Fitur Layanan Chatbot dan Portal Bimbingan Tugas Akhir," 2021.
- [4] L.M.Z. Syah et al., "Sistem Peminjaman Barang dan Peralatan Laboratorium Smk Berbasis Web," UNM of Journal Technologycal, vol. 6, no. 1, 2022.
- [5] M. S. Lamada et al., "Pengujian Aplikasi Sistem Monitoring Perkuliahan Menggunakan Standar ISO 25010," Jurnal MediaTIK, vol. 3, no. 3, 2020, doi: 10.26858/jmtik.v3i3.15172.