

PENGUJIAN *BLACK BOX WEBSITE* PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS MERDEKA MALANG BERBASIS *GRAPH BASED TESTING*

Ervina Purwaningtyas¹⁾, Andriyan Rizki Jatmiko²⁾

^{1), 2)} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Merdeka Malang
Jl. Terusan Dieng No. 62-64 Klojen, Kota Malang
Email: ervinapur31@gmail.com¹⁾, andriyan.jatmiko@unmer.ac.id²⁾

Abstrak

Guna memastikan sebuah perangkat lunak dapat berjalan sesuai dengan fungsinya dan memastikan tidak terdapat kesalahan maka perlu dilakukan proses pengujian perangkat lunak. Begitupun dengan website Perpustakaan Universitas Merdeka Malang yang menjadi pusat informasi buku. Sistem informasi perpustakaan sebagai penyedia buku dan referensi merupakan salah satu sarana belajar yang sudah seharusnya dapat memiliki nilai fungsionalitas yang layak. Oleh sebab itu dilakukannya pengujian pada website Perpustakaan Universitas Merdeka Malang untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan pengguna. Pengujian perangkat lunak menggunakan metode black box testing dengan fokus pada sisi fungsionalitas. Black box testing dengan teknik graph-based testing yang menggambarkan sebuah grafik yang mewakili relasi antar objek sehingga setiap objek dan relasinya dapat diuji. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan error atau ketidaksesuaian dari beberapa fitur yang dengan presentase 62.5%. Maka dari itu, dengan adanya penelitian ini dapat dijadikan acuan perbaikan oleh pengembang dan setelahnya sistem dapat berfungsi dengan sebagaimana mestinya.

Kata kunci: Black Box Testing, Graph Based Testing, Perangkat Lunak, Website

Abstract

In order to ensure that a software can run according to its function and ensure that there are no errors, it is necessary to carry out a software testing process. Likewise with the website of the Merdeka University Library of Malang, which is a center for book information. The library information system as a provider of books and references is one of the learning tools that should be able to have a decent functional value. Therefore, testing was carried out on the Merdeka University Library website in Malang to find out whether the system was running well and in accordance with user expectations. Software testing uses the black box testing method with a focus on functionality. Black box testing with a graph-based testing technique which describes a graph that represents the relationships between objects so that each object and its relationships can be tested. Based on the test results, errors or discrepancies were obtained from several features with a percentage of 62.5%. Therefore, this research can be used as a reference for improvements by the developer and afterwards the system can function properly.

Keywords: Black Box Testing, Graphics Based Testing, Software, Website

1. Pendahuluan

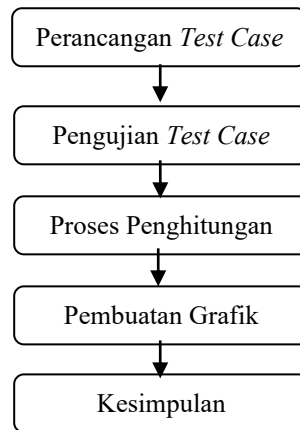
Software testing merupakan sebuah proses dalam pengujian program sebelum program digunakan oleh pengguna. Tujuan dari *software testing* adalah agar sebuah program atau sistem bisa berjalan dengan semestinya dan tidak terjadi kesalahan yang mengakibatkan sistem tidak sesuai dengan harapan pengguna. *Software testing* memiliki beberapa manfaat diantaranya adalah mencegah dan mendeteksi kesalahan atau *error* pada sebuah program sehingga kualitas dari sebuah *software* yang dibuat dapat diketahui. Terdapat beberapa teknik *software testing*, salah satunya adalah *black box testing*. *Black box testing* merupakan teknik pengujian *software* yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari sebuah *software* [1]. Adapun salah satu metode di dalam *black box testing* adalah *graph-based testing*. *Graph-based testing* merupakan pengujian yang dilakukan dengan menggunakan *graph* untuk menguji objek pada modul beserta hubungannya agar dapat diuji [2]. Penguji dapat memahami objek yang dimodelkan dalam sebuah *software* dan menentukan relasi antara objek dengan menggunakan *graph-based testing* dan selanjutnya menentukan sederetan pengujian untuk membuktikan bahwa semua objek memiliki relasi yang sesuai antara satu dengan lainnya.

2. Dasar Teori

Jaminan kualitas software merupakan sebuah bagian yang tidak dapat dipisahkan dari siklus hidup pengembangan software seperti analisis, desain, dan pengkodean adalah elemen kritis dari *testing* [5]. Test case yang baik adalah yang memiliki kemungkinan tinggi dalam menemukan *error* yang belum ditemukan, bukan yang memperlihatkan bahwa program berjalan dengan baik [7]. *Website* merupakan keseluruhan halaman web yang terdapat dari domain yang berisi informasi [6].

Pada penelitian [2], metode *black box* berbasis *Graph-based Testing* digunakan untuk menguji sebuah *website*. *Website* yang diuji adalah *website* Sistem Informasi Kelurahan Bojongsari di mana hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak didapatkan *error* pada *website* tersebut dan hasilnya sesuai dengan harapan pengguna. Untuk pengembangan kedepannya diharapkan ada pengujian dengan basis lain seperti *Equivalence Partitioning* atau *Boundary Value Analysis* sehingga dapat menghasilkan kualitas perangkat lunak yang jauh lebih bermanfaat bagi pengguna.

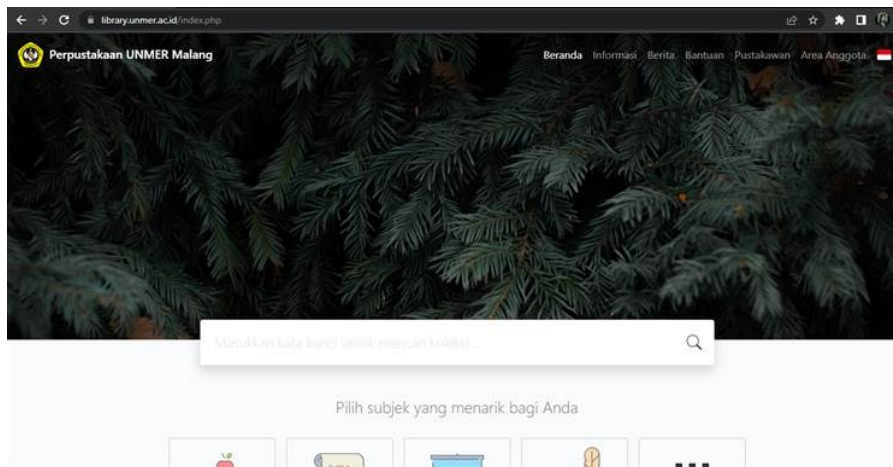
3. Metodologi Penelitian
A. Tahapan Penelitian



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Berikut ini adalah penjelasan dari tahapan-tahapan penelitian [3]:

- a) Perancangan *Test Case*
 Pada perancangan *test case* dilakukan beberapa skenario pengujian dan hasil yang diharapkan antara skenario *input* dan *output*.
- b) Pengujian *Test Case*
 Pada pengujian *test case* menghasilkan hasil pengujian dan kesimpulan dari hasil yang diharapkan serta skor perskenario.
- c) Proses Penghitungan
 Pada proses penghitungan dilakukan akumulasi dari hasil penghitungan beberapa *field* pengujian dan setelah itu didapatkan skor rata-ratanya.
- d) Pembuatan Grafik
 Pembuatan grafik menggunakan *graph-based testing* dilakukan untuk menunjukkan kesesuaian antara skenario dan hasil pengujian.
- e) Kesimpulan

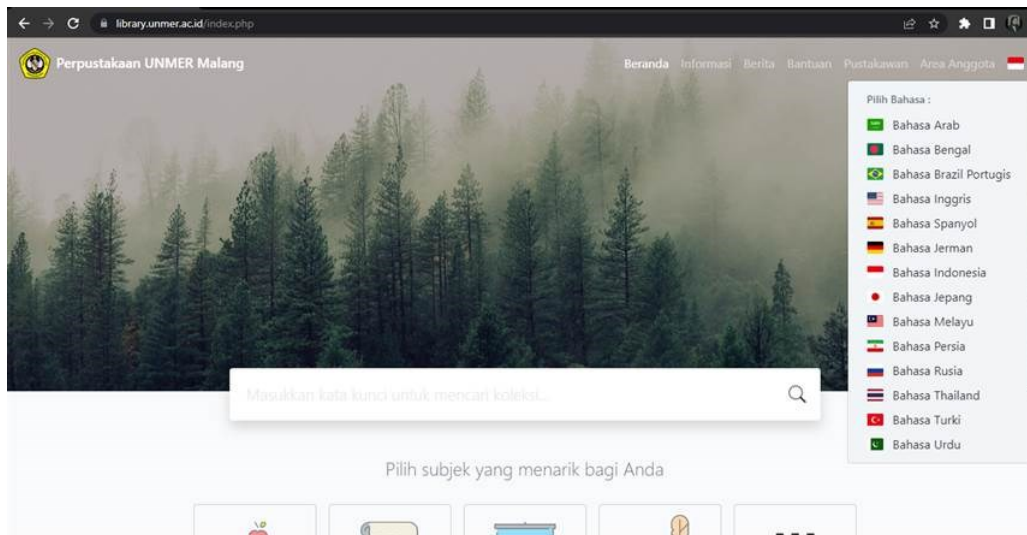


Gambar 2. Halaman Utama

Tabel 1. Rancangan Test Case Halaman Utama

ID	Deskripsi Pengujian	Masukan	Hasil yang diharapkan
----	---------------------	---------	-----------------------

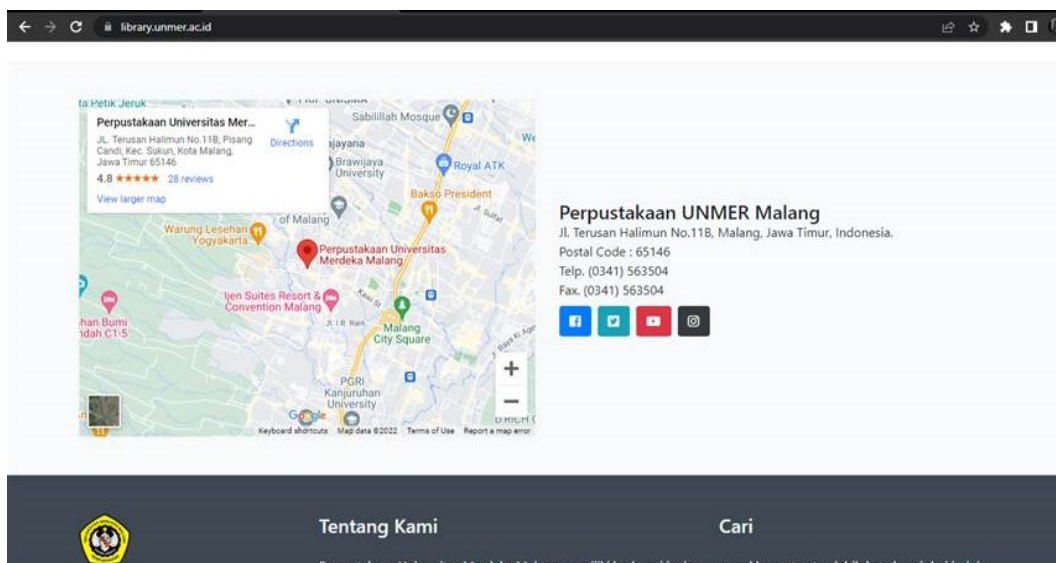
A01	Menguji <i>link</i> www.library.unmer.ac.id	Mengetikkan www.library.unmer.ac.id pada <i>browser</i>	Muncul halaman utama www.library.unmer.ac.id pada <i>browser</i>
A02	Pengguna menekan menu “Informasi”	Menekan menu “Informasi” pada pilihan menu di halaman <i>home</i>	Sistem menampilkan isi halaman “Informasi”
A03	Pengguna menekan menu “Berita”	Menekan menu “Berita” pada pilihan menu di halaman <i>home</i>	Sistem menampilkan isi halaman “Berita”
A04	Pengguna menekan menu “Bantuan”	Menekan menu “Bantuan” pada pilihan menu di halaman <i>home</i>	Sistem menampilkan isi halaman “Bantuan”
A05	Pengguna menekan menu “Pustakawan”	Menekan menu “Pustakawan” pada pilihan menu di halaman <i>home</i>	Sistem menampilkan isi halaman “Pustakawan”
A06	Pengguna menekan menu “Area Anggota”	Menekan menu “Area Anggota” pada pilihan menu di halaman <i>home</i>	Sistem menampilkan isi halaman “Area Anggota”
A07	Pengguna menekan menu ikon bendera untuk memilih “Bahasa”	Menekan menu ikon bendera pada pilihan menu di halaman <i>home</i>	Sistem menampilkan bahasa yang disediakan



Gambar 3. Halaman Bahasa

Tabel 2. Rangkaian Test Case Halaman Bahasa

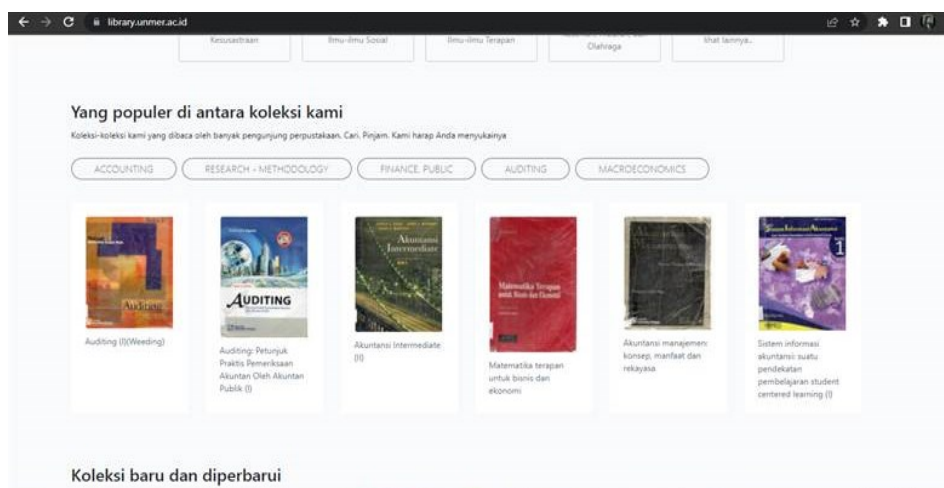
ID	Deskripsi Pengujian	Masukan	Hasil yang diharapkan
B01	Memilih bahasa Arab	Menekan ikon bendera Arab	Halaman pada <i>website</i> berbahasa Arab
B02	Memilih bahasa Bengal	Menekan ikon bendera Bengal	Halaman pada <i>website</i> berbahasa Bengal
B03	Memilih bahasa Indonesia	Menekan ikon bendera Indonesia	Halaman pada <i>website</i> berbahasa Indonesia
B04	Memilih bahasa Inggris	Menekan ikon bendera Inggris	Halaman pada <i>website</i> berbahasa Inggris



Gambar 4. Halaman Sosial Media

Tabel 3. Rangkaian Test Case Link Sosial Media

ID	Deskripsi Pengujian	Masukan	Hasil yang diharapkan
C01	Memilih <i>Facebook</i>	Menekan tautan ikon <i>Facebook</i>	Muncul halaman sosial media <i>Facebook</i> Perpustakaan
C02	Memilih <i>Twitter</i>	Menekan tautan ikon <i>Twitter</i>	Muncul halaman sosial media <i>Twitter</i> Perpustakaan
C03	Memilih <i>Youtube</i>	Menekan tautan ikon <i>Youtube</i>	Muncul halaman sosial media <i>Youtube</i> Perpustakaan
C04	Memilih <i>Instagram</i>	Menekan tautan ikon <i>Instagram</i>	Muncul halaman sosial media <i>Instagram</i> Perpustakaan



Gambar 5. Halaman Koleksi Populer

Tabel 4. Rangkaian Test Case Koleksi Populer

ID	Deskripsi Pengujian	Masukan	Hasil yang diharapkan
D01	Memilih koleksi <i>Accounting</i>	Menekan tautan <i>Accounting</i>	Muncul halaman koleksi populer tentang <i>Accounting</i>
D02	Memilih koleksi <i>Research - Methodology</i>	Menekan tautan <i>Research - Methodology</i>	Muncul halaman koleksi populer tentang <i>Research - Methodology</i>

	<i>Methodology</i>	<i>Methodology</i>	
D03	Memilih koleksi <i>Finance Public</i>	Menekan tautan <i>Finance Public</i>	Muncul halaman koleksi populer tentang <i>Finance Public</i>
D04	Memilih koleksi <i>Auditing</i>	Menekan tautan <i>Auditing</i>	Muncul halaman koleksi populer tentang <i>Auditing</i>
D05	Memilih koleksi <i>Macroeconomics</i>	Menekan tautan <i>Macroeconomics</i>	Muncul halaman koleksi populer tentang <i>Macroeconomics</i>

4. Pengujian dan Pembahasan

Pada pengujian ini, jika ditemukan kesalahan atau ketidaksesuaian antara hasil yang diharapkan dan hasil pengujian, maka dapat dilakukan perbaikan oleh pengembang. Pada hasil pengujian terdapat beberapa *test case* yang bertujuan untuk mendapatkan kesimpulan apakah *website* ini berhasil atau tidak di dalam pengujian.

Cara penghitungan adalah sebagai berikut [4]:

- Setiap ID pada tabel yang berkesimpulan “Sesuai”, maka skornya adalah 100% dibagi total ID. Sedangkan ID dengan kesimpulan “Tidak sesuai” maka jumlah skornya adalah 0.
- Setiap tabel yang telah mendapatkan skor, maka dihitung rekapitulasi dari setiap tabel atau *field* tersebut.
- Untuk mendapatkan hasil rata-rata adalah dengan menjumlahkan seluruh skor hasil *Test Case Field* dibagi total *Test Case Field* dan dikalikan 100.

Tabel 5. Hasil Pengujian Graph-based Testing Halaman Utama

ID	Deskripsi Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan	Skor
A01	Menguji <i>link</i> www.library.unmer.ac.id	Muncul halaman utama www.library.unmer.ac.id pada <i>browser</i>	Muncul halaman utama www.library.unmer.ac.id pada <i>browser</i>	Sesuai	14.28%
A02	Pengguna menekan menu “Informasi”	Sistem menampilkan isi halaman “Informasi”	Menampilkan isi halaman “Informasi”	Sesuai	14.28%
A03	Pengguna menekan menu “Berita”	Sistem menampilkan isi halaman “Berita”	Menampilkan isi halaman “Berita”	Sesuai	14.28%
A04	Pengguna menekan menu “Bantuan”	Sistem menampilkan isi halaman “Bantuan”	Menampilkan isi halaman “Bantuan”	Sesuai	14.28%
A05	Pengguna menekan menu “Pustakawan”	Sistem menampilkan isi halaman “Pustakawan”	Menampilkan isi halaman “Pustakawan”	Sesuai	14.28%
A06	Pengguna menekan menu “Area Anggota”	Sistem menampilkan isi halaman “Area Anggota”	Menampilkan isi halaman “Area Anggota”	Sesuai	14.28%
A07	Pengguna menekan menu ikon bendera untuk memilih “Bahasa”	Sistem menampilkan semua bahasa yang disediakan	Menampilkan semua bahasa yang disediakan	Sesuai	14.28%

Tabel 6. Hasil Pengujian Graph-based Testing Halaman Bahasa

ID	Deskripsi Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan	Skor
B01	Memilih bahasa Arab	Seluruh halaman pada <i>website</i> berbahasa Arab	Halaman <i>website</i> tidak berbahasa Arab	Tidak sesuai	0%

B02	Memilih bahasa Bengal	Seluruh halaman pada <i>website</i> berbahasa Bengal	Halaman <i>website</i> tidak berbahasa Bengal	Tidak sesuai	0%
B03	Memilih bahasa Indonesia	Seluruh halaman pada <i>website</i> berbahasa Indonesia	Halaman <i>website</i> berbahasa Indonesia	Sesuai	25%
B04	Memilih bahasa Inggris	Seluruh halaman pada <i>website</i> berbahasa Inggris	Halaman <i>website</i> berbahasa Inggris	Sesuai	25%

Tabel 7. Hasil Pengujian Graph-based Testing Link Sosial Media

ID	Deskripsi Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan	Skor
C01	Memilih <i>Facebook</i>	Muncul halaman sosial media <i>Facebook</i> Perpustakaan	Tidak muncul halaman sosial media <i>Facebook</i> Perpustakaan	Tidak sesuai	0%
C02	Memilih <i>Twitter</i>	Muncul halaman sosial media <i>Twitter</i> Perpustakaan	Tidak muncul halaman sosial media <i>Twitter</i> Perpustakaan	Tidak sesuai	0%
C03	Memilih <i>Youtube</i>	Muncul halaman sosial media <i>Youtube</i> Perpustakaan	Tidak muncul halaman sosial media <i>Youtube</i> Perpustakaan	Tidak sesuai	0%
C04	Memilih <i>Instagram</i>	Muncul halaman sosial media <i>Instagram</i> Perpustakaan	Tidak muncul halaman sosial media <i>Instagram</i> Perpustakaan	Tidak sesuai	0%

Tabel 8. Hasil Pengujian Graph-based Testing Koleksi Populer

ID	Deskripsi Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan	Skor
D01	Memilih koleksi <i>Accounting</i>	Muncul halaman koleksi populer tentang <i>Accounting</i>	Berhasil muncul halaman koleksi populer tentang <i>Accounting</i>	Sesuai	20%
D02	Memilih koleksi <i>Research - Methodology</i>	Muncul halaman koleksi populer tentang <i>Research - Methodology</i>	Berhasil muncul halaman koleksi populer tentang <i>Research - Methodology</i>	Sesuai	20%
D03	Memilih koleksi <i>Finance Public</i>	Muncul halaman koleksi populer tentang <i>Finance Public</i>	Berhasil muncul halaman koleksi populer tentang <i>Finance Public</i>	Sesuai	20%
D04	Memilih koleksi <i>Auditing</i>	Muncul halaman koleksi populer tentang <i>Auditing</i>	Berhasil muncul halaman koleksi populer tentang <i>Auditing</i>	Sesuai	20%
D05	Memilih koleksi <i>Macroeconomics</i>	Muncul halaman koleksi populer tentang <i>Macroeconomics</i>	Berhasil muncul halaman koleksi populer tentang <i>Macroeconomics</i>	Sesuai	20%

Tabel 9. Rekapitulasi Hasil Pengujian Graph-based Testing

No.	Test Case Field	Tingkat Keberhasilan
-----	-----------------	----------------------

1.	Halaman Utama	99.96%
2.	Halaman Bahasa	50%
3.	Link Sosial Media	0%
4.	Koleksi Populer	100%
	Rata-rata	62.5%



Gambar 6. *Graph-based Testing ID D01*

Hasil pengujian sesuai ketika menekan tombol *Accounting* akan menuju halaman koleksi *Accounting*.



Gambar 7. *Graph-based Testing ID D02*

Hasil pengujian sesuai ketika menekan tombol *Research-Methodology* akan menuju halaman koleksi *Research-Methodology*.



Gambar 8. *Graph-based Testing ID D03*

Hasil pengujian sesuai ketika menekan tombol *Finance Public* akan menuju halaman koleksi *Finance Public*.



Gambar 9. *Graph-based Testing ID D04*

Hasil pengujian sesuai ketika menekan tombol *Auditing* akan menuju halaman koleksi *Auditing*.



Gambar 10. *Graph-based Testing ID D05*

Hasil pengujian sesuai ketika menekan tombol *Macroeconomics* akan menuju halaman koleksi *Macroeconomics*.

5. Kesimpulan

Dari hasil pengujian 4 (empat) *field* didapatkan rata-rata presentase keberhasilan 62.5%. Ada 2 (dua) *field* yang terdapat kesalahan sehingga perlu diperbaiki agar dapat meningkatkan fungsionalitas *website* sebagai pusat informasi supaya sesuai harapan pengguna.

Daftar Pustaka

- [1] R. Jan, "An Innovative Approach Investigate Various Software Testing Techniques and Strategies," *Int. J. Sci. Res. Sci. Eng.*, vol. 2, pp. 682-689, 2016.
- [2] A. Setiawan, "Pengujian Black Box Berbasis Graph Based Testing Pada Website Sistem Informasi Kelurahan Bojongsari," vol. 2, 2022.
- [3] M. R. Fadli, "Memahami desain metode penelitian," *Humanika*, vol. 21, pp. 33-53, 2021.
- [4] T. S. Jaya, "Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, vol. 03, 2018.
- [5] R. F. F. M. Sidi Mustaqbal, "PENGUJIAN APLIKASI MENGGUNAKAN BLACK BOX," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, vol. 1, pp. 31-36, 2015.
- [6] Y. S. Agus Prayitno, "Pemanfaatan Sistem Informasi Perpustakaan Digital," *JSE – Indonesian Journal on Software Engineering*, vol. 1, p. 10, 2015.
- [7] T. D. Annisa Nauli Hasibuan, "Pengujian dengan Unit Testing dan Test case pada Proyek Pengembangan Modul Manajemen," 2021.