

Pengujian Perangkat Lunak Diagnosa Penyakit Pada Kucing Menggunakan Metode *Black-Box*

Septilia Arfida *¹, Hariyanto Wibowo², Ketut Artaye³, Sri Devi Sopiawati⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Teknik Informatika, Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya

Jl. Z.A. Pagar Alam No. 93 Bandar Lampung, Lampung

e-mail : *¹septilia@darmajaya.ac.id, hariwib@darmajaya.ac.id, artajaya@darmajaya.ac.id,
sridevisopiawati43@gmail.com

Abstrak

Kecerdasan buatan menjadi unsur dari perkembangan ilmu pengetahuan dan komputer yang memungkinkan mesin berfungsi sama seperti manusia. Pemanfaatan kecerdasan buatan terjadi di berbagai bidang, termasuk bidang medis, seperti rumah sakit hewan di Kota Lampung. Saat ini, hanya ada satu rumah sakit hewan di Bandar Lampung. Oleh karena itu, sangat sulit bagi pemilik hewan peliharaan yang tinggal jauh dari Kota Bandar Lampung untuk memeriksakan hewan peliharaannya yang sakit ke rumah sakit hewan. Oleh karena itu, dipandang perlu untuk mengembangkan perangkat lunak untuk mendiagnosis penyakit hewan, khususnya penyakit kucing, termasuk penerapan rantai maju untuk memaksimalkan proses diagnostik. Untuk hasil yang optimal, perangkat lunak diagnosis penyakit kucing kami menguji semua fitur perangkat lunak menggunakan metode black box. Hasil pengujian menggunakan metode black box tidak ditemukan kesalahan pada fungsionalitas perangkat lunak diagnostik.

Kata kunci : Kecerdasan Buatan, Forward Chaining, Black-box

Abstract

Artificial intelligence is part of the development of computer science that allows machines to function the same as humans. The use of artificial intelligence occurs in various fields, including the medical field, such as the animal hospital in Lampung City. Currently, there is only one animal hospital in Bandar Lampung. Therefore, it is very difficult for pet owners who live far from Bandar Lampung City to have their sick pets checked at a veterinary hospital. Therefore, it is deemed necessary to develop software to diagnose animal diseases, especially cat diseases, including the application of a forward chain to maximize the diagnostic process. For optimal results, our cat disease diagnosis software tests all software features using black box methods. Test results using the black box method found no errors in the diagnostic software functionality.

Keyword : Artificial Intelligence, Forward Chaining, Black-Box

1. PENDAHULUAN

Kecerdasan buatan merupakan unsur dari perkembangan ilmu komputer yang memungkinkan mesin berfungsi serupa dengan manusia [1]. Penggunaan kecerdasan buatan dapat digunakan dalam berbagai bidang, termasuk kesehatan, terutama dalam mendiagnosis penyakit pada kucing rumahan. Seiring dengan perkembangan waktu, perangkat portabel telah menjadi kebutuhan seperti aplikasi android yang bersifat *open source* [2]. Salah satu hobi yang banyak diminati saat ini adalah memelihara kucing. Meski pecinta kucing di Indonesia sudah banyak, namun dokter hewan yang ada di Indonesia masih belum banyak, khususnya di wilayah Lampung. Saat ini, hanya ada satu rumah sakit hewan di Bandar Lampung. Oleh karena itu, sangat sulit bagi pemilik hewan peliharaan yang tinggal jauh dari kota untuk memeriksakan hewan peliharaannya ke klinik hewandan biaya pemeriksaan yang relatif mahal. Pemilik kucing umumnya tidak mengetahui penyakit apa saja yang diderita hewan peliharaannya. Oleh karena itu diperlukan suatu aplikasi yang dapat meniru keterampilan para ahli pemecahan masalah. Aplikasi yang dibangun menggunakan metode inferensi *forward chaining*. Metode rantai ke depan merupakan suatu teknik berwawasan ke depan untuk mencari suatu kesimpulan [3]. Dengan menggunakan metode ini, aplikasi dapat memberikan informasi untuk mendiagnosis penyakit pada kucing rumahan.

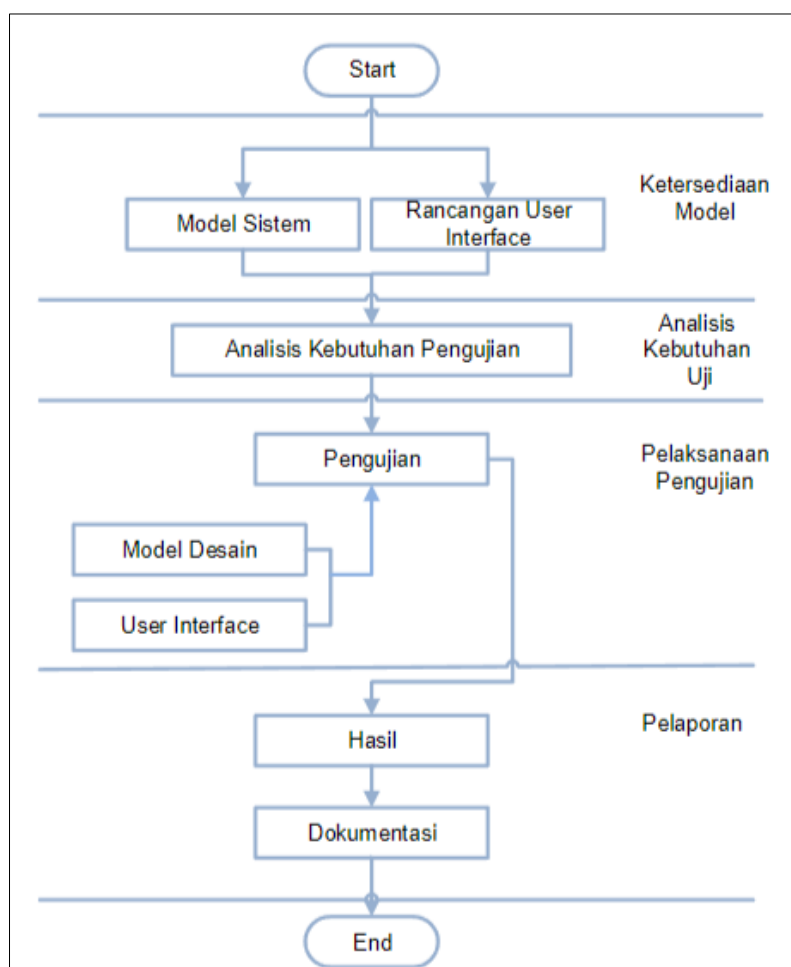
Proses pengujian dilakukan menggunakan *software* diagnostik ini untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Pengujian *black box* melibatkan pembuatan kasus uji yang menguji apakah semua fitur perangkat lunak memenuhi spesifikasi yang diperlukan [4]. Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penerapan *black box* test antara lain penelitian yang dibuat oleh Prastyadi Wibawa, dkk., menjelaskan proses pengujian teknik prediksi pemulusan eksponensial sederhana dengan menggunakan teknik pengujian *black box*. Pemilihan metode pengujian *black box* bertujuan untuk menguji fungsionalitas tampilan (*interface*) dengan lebih baik dan memudahkan penggunaannya [5].

Berikut penelitian yang dilakukan oleh Febri Andrian, dkk., yang membangun sistem untuk menjamin kualitas dan mengidentifikasi kelemahan sistem. Pengujian ini menghasilkan sistem yang bebas dari kesalahan fungsional dan sesuai dengan konsep perancangan [6]. Berikut penelitian yang dilakukan oleh Bapak Yahya Dwi Wijaya dan Bapak Muna Wardah Astuti yang melakukan pengujian Sistem Informasi Evaluasi Kinerja Pegawai PT INKA (Persero), pengujian dengan menggunakan teknik *black box* berbasis partisi ekuivalensi untuk mendeteksi celah kesalahan pada saat penyusunan kasus uji, pengujian fungsional dan pengisian terbukti dapat memudahkan dalam proses pencarian. Sangat mudah untuk membuat kesalahan [7].

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh D. Bahar Muslimin, D. Kusmant, K. Femi Amiria, M. Shamsul Arifin, S. Mardiana, Yulianti. Terdapat dua jenis *bug hole* pada perangkat lunak sistem informasi sekolah MTS Al-Hidayah Depok yang berbeda-beda. Salah satunya adalah bug dalam fungsionalitas perangkat lunak dan struktur data. Teknik *black box* berbasis partisi ekuivalensi menjadi solusi alternatif bagi sekolah untuk menguji tingkat keakuratan sistem di sekolah. Untuk menentukan tingkat akurasi yang dijadikan sebagai nilai standar keamanan informasi di lingkungan sekolah. Dari penggunaan metode ekuipartisi, kesimpulan ini menjawab hipotesis penelitian bahwa terdapat celah *bug* pada beberapa bentuk perangkat lunak [8]. Karena masalah ini, maka perlu dijalankan "Perangkat Lunak Pengujian Yang Menggunakan Metode Kotak Hitam Untuk Mendiagnosis Penyakit Kucing". Hasil pengujian dapat membantu pengguna dan pemilik kucing dalam mendiagnosis penyakit kucing dan memudahkan dalam memperoleh informasi mengenai penyakit kucing.

2. METODE PENELITIAN

Metode ini digunakan untuk membantu kegiatan untuk memastikan bahwa pelaksanaan penelitian dapat dikontrol dan dipantau dengan baik. Di bawah ini adalah metodologi penelitian yang digunakan dengan mengacu pada Gambar 1:



Gambar 1. Metode Penelitian

Deskripsi dari tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Fase ketersediaan model. Fase ini merupakan fase keberlanjutan dari temuan yang dilakukan. Pada tahap ini ketersediaan model sistem dan desain *user interface* (UI) sudah tersedia dan kita memasuki tahap desain. Perancangan aplikasi menggunakan pendekatan berbasis *mobile*.
2. Tahap analisis persyaratan pengujian merupakan tahap dimana terbentuknya ketersediaan dua model sistem yang ada, baik model perancangan sistem maupun model perancangan antarmuka pengguna, namun masih terdapat kendala yang belum dapat dipahami dan ditentukan. Apakah kedua model sistem yang ada diimplementasikan dan mematuhi desain asli yang dibuat sebelumnya.
3. Tahap implementasi pengujian merupakan tahap inti dari penelitian ini, dimana pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode *black box*.
4. Tahap pelaporan merupakan tahap terakhir dalam melakukan penyelidikan. Selama fase ini, hasil dari upaya pengujian yang berhasil diselesaikan didokumentasikan dan dapat digunakan sebagai referensi untuk implementasi sistem yang dirancang.

Tabel 1 di bawah ini merupakan contoh tampilan data yang memberikan fakta tentang diagnosis penyakit kucing berdasarkan gejalanya. Buku ini memberikan informasi cara mengenali gejala penyakit kucing, serta solusi dan pertolongan pertama.

Tabel 1. Sampel Data Penyakit Kucing

NO	Nama Penyakit	Gejala Penyakit	Solusi / Pertolongan Pertama
P1	Cacing	1. Diare 2. Lesu dan lemah 3. Bulu kusam	Berikan obat cacing resep dokter secara teratur hingga sembuh.
P2	Jamur	1. Gatal – gatal 2. Bulu rontok dan berkerak 3. Bulu kusam	Berikan salep anti jamur khusus hewan dan mandikan kucing dengan shampoo yang mengandung <i>Ketoconazole</i> .
P3	Kutu	1. Gatal – gatal 2. Terlihat parasit di tubuh kucing	Segera berikan bedak anti kutu atau bawa ke dokter hewan untuk diberikan suntikan anti kutu.
P4	Sulit kencing	1. Kucing gelisah 2. Air kencing berdarah 3. Tidak nafsu makan	Harus diperiksa ke dokter agar ditangani dengan baik.
P5	Ear mites	1. Gatal – gatal 2. Bau di daerah telinga 3. Luka di telinga	Bersihkan perlahan telinga kucing dengan kapas atau <i>cotton bud</i> .

Tabel 2 berikut adalah representasi pengetahuan untuk perencanaan diagnosa penyakit kucing, dengan beberapa aturan (*rule*) yang tersaji sebagai berikut:

Tabel 2. Data Aturan (*Rule*)

No	Aturan (<i>Rule</i>)
1	<i>If Diare is True And Lesu dan Lemah is True And Bulu Kusam is True Then Cacing</i>
2	<i>If Gatal – Gatal is True And Bulu Rontok is True And Berkerak is True And Bulu Kusam is True Then Jamur</i>
3	<i>If Gatal – Gatal is True And Terlihat Parasit di Tubuh Kucing is True Then Kutu</i>
4	<i>If Gelisah is True And Air Kencing Berdarah is True And Tidak Nafsu Makan is True Then Sulit Kencing</i>
5	<i>If Gatal – Gatal is True And Bau di Daerah Telinga is True And Luka di Telinga is True Then Ear Mites</i>

Black box digunakan untuk menguji *software* diagnostik penyakit kucing ini. Menguji perangkat lunak diagnostik Anda adalah langkah yang sangat penting. Fase ini juga memastikan bahwa spesifikasi sistem yang dikembangkan memenuhi kebutuhan pengguna akhir [9].

Pengujian ini juga harus dilakukan pada saat pengembangan sistem [10]. Metodologi pengujian *black box* perangkat lunak diagnostik ini menentukan apakah suatu aplikasi cocok untuk digunakan. Pengujian perangkat lunak ini mencakup fungsionalitas aplikasi, yaitu pengujian kinerja pemuatan dan pengujian antarmuka.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Suatu sistem informasi yang dibuat harus terlebih dahulu lolos pengujian perangkat lunak sebelum dapat digunakan secara resmi. Ada beberapa metode pengujian yang berbeda: pengujian kotak putih dan pengujian kotak hitam. Pengujian *black box* dipilih disini karena ditujukan untuk pemula dan tidak memerlukan pembelajaran bahasa pemrograman tertentu [11].

3.1. Pengujian Black Box

Pengujian, metode pengujian *Black box*, mengevaluasi hasil eksekusi berdasarkan data pengujian untuk memastikan fungsionalitas perangkat lunak. Beberapa teknik pengujian dalam *black box* termasuk pengujian sampel, analisis nilai batas, dan paritas kesesuaian. Kami menggunakan teknik paritas kesesuaian dari salah satu teknik pengujian yang sudah disebutkan sebelumnya [12]. Pengujian *black box* yang dilakukan tanpa mengetahui kode program, memastikan bahwa suatu program setara dengan tugasnya. Pengujian ini menunjukkan kualitas penerapan sistem pemilihan *best seller*, metode ini membuat kasus uji, menguji derajat, dan menghilangkan kesalahan yang tidak terdeteksi. Menurut pengujian ini, formulir aplikasi Sistem Seleksi *Best Selling* mengandung lubang kesalahan [13]. Hasil pengujian perangkat lunak dengan metode *black box* bisa didokumentasikan didalam dokumen yang menyatakan bahwa perangkat sudah sesuai [14]. Pengujian menggunakan teknik *black box* dengan menggunakan teknik nilai batas membantu dalam menyusun kasus uji, menguji fungsionalitas, dan menemukan lubang bug untuk kesalahan input [15].

Pengujian *black box* sangat penting untuk menguji sistem informasi email masuk dan keluar. Metode ini berfokus pada kecepatan eksekusi data, entri data, tampilan sistem, dan penggunaan memori [16]. Metodologi proses terintegrasi juga digunakan untuk membangun sistem inventaris untuk perusahaan distribusi farmasi. Pada tahap transisi dilakukan pengujian terhadap sistem persediaan dengan menggunakan teknik pengujian *black box*. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengidentifikasi kesalahan yang terjadi ketika pengguna akhir menggunakan sistem menggunakan data biasa dan *dummy* [17].

3.2. Hasil pengujian (testing)

Hasil pengujian perangkat lunak diagnostik yang dibuat berdasarkan pengujian *black box*. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengevaluasi hasil perangkat lunak yang dibuat untuk mendiagnosis penyakit pada kucing. Pengujian *black box* ini dilakukan ketika perangkat lunak dianggap lengkap. Spesifikasi Android yang digunakan untuk pengujian perangkat dalam pengujian *black box* tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3. Spesifikasi Alat/*Device*

	<i>Device pertama</i>	<i>Device kedua</i>	<i>Device ketiga</i>
Spesifikasi	Quad-core	Quad-core	Octa-core
	1.5GHz	1.2 GHz RAM: 1.5GB	1.9 GHz RAM:4GB
	RAM:1GB	OS:Android 6.0Marshmallow	OS:Android 9.0 Pie
	OS: Android 4.0 Ice Cream Sandwich Layar 4.30"	Layar 5.0"	Layar 6.4"

Tabel 3 menguraikan pengujian perangkat (*device*) pada *black box testing* terkait spesifikasi Android yang digunakan. Pada *black box testing* dilakukan pengujian kinerja *loading*, resolusi layar serta pengujian kesesuaian menu. Pengujian Perangkat Lunak Diagnosa Penyakit pada Kucing ini mencakup fungsi fungsi pada aplikasi yaitu uji kinerja *loading* dan uji *interface*, yang diuraikan sebagai berikut:

1. Hasil Pengujian Fungsi Kinerja *Loading*

Karena setiap Android memiliki spesifikasi dan respon waktu pengisian daya yang berbeda-beda, maka Anda perlu menguji fitur performa pengisian daya pada *software* yang Anda buat. Pengujian ini berjalan pada Android yang digunakan untuk pengujian sejak perangkat lunak dijalankan hingga objek mulai muncul. Proses pengujian ini menunjukkan perbedaan yang terjadi pada waktu muat. Tabel 4 di bawah ini menunjukkan hasil perbedaan waktu muat.

Tabel 4. Hasil Pengujian Fungsi Kinerja *Loading*




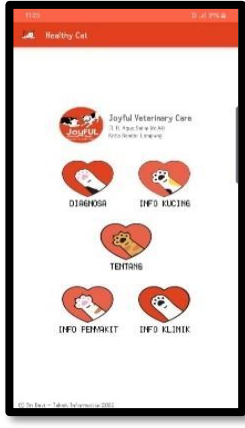


Proses	Waktu <i>Loading</i> (detik)		
	<i>Device 1</i>	<i>Device 2</i>	<i>Device 3</i>
<i>Loading</i> membuka Aplikasi	-	2	1
<i>Loading</i> masuk ke halaman utama	-	3	2

Tabel 4 menunjukkan hasil uji kinerja pengisian daya dimuat pada halaman utama software diagnosis penyakit kucing saat aplikasi dibuka. Proses *loading* pada perangkat lunak pada tabel 4 di atas memberikan informasi mengenai waktu yang dibutuhkan pengguna untuk melakukan *load* ke dalam perangkat lunak dan memuat ke halaman utama perangkat lunak.

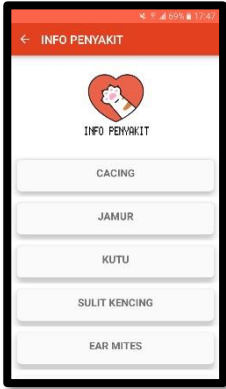
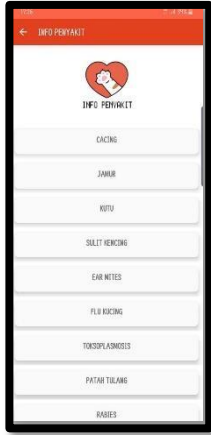


2. Hasil Pengujian *Interface*

Selanjutnya dilakukan pengujian antarmuka pengguna perangkat lunak diagnosis penyakit kucing pada tiga perangkat Android yang berbeda. Tabel 5 berikut ini menunjukkan hasil pengujian antarmuka yang dilakukan.

Tabel 5. Hasil Pengujian *Interface*

Proses	Screenshot Interface		
	Device 1	Device 2	Device 3
Splash Screen	-		
Halaman Menu Utama	-		
Halaman Menu Diagnosa	-		

Proses	Screenshot Interface		
	Device 1	Device 2	Device 3
Halaman Menu Hasil Diagnosa	-		
Halaman Menu Info Kucing	-		
Halaman Menu Info Klinik	-		

Proses	Screenshot Interface		
	Device 1	Device 2	Device 3
Halaman Menu Info Penyakit	-		
Halaman Menu Tentang	-		

4. KESIMPULAN

Hasil pengujian Perangkat Lunak yang sudah dibangun dapat memberikan informasi tentang penyakit kucing. Selain itu juga perangkat ini *user friendly*, serta hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa Perangkat Lunak yang dibangun dapat berjalan lancar sesuai dengan yang diharapkan. Kesimpulan yang dapat dibuat dari hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa Perangkat Lunak Diagnosa Penyakit Pada Kucing telah sesuai dengan tujuan awal pembuatannya yaitu untuk membantu pengguna untuk mendiagnosa penyakit pada kucing serta memberikan informasi tentang penyakit kucing.

5. SARAN

Saran pengembangan software pengujian diagnosis penyakit kucing dengan metode *black box* berikut ini adalah dengan menambahkan data penyakit dan gejala kucing yang lebih komprehensif agar proses diagnosis penyakit menjadi lebih detail.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Jaya *et al.*, *Kecerdasan Buatan*. Fakultas MIPA Universitas Negeri Makassar, 2018.
- [2] A. D. Kasman, *Kolaborasi Dahsyat ANDROID dengan PHP dan MySQL*. 2013.
- [3] T. Sutojo, E. Mulyanto, and V. Suhartono, *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi, 2011.
- [4] Rosa A. S. and M. Shalahudin, *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, Revisi. Bandung: Informatika, 2018.
- [5] P. W. Rahayu and I. N. Bernadus, “Penerapan Metode Single Exponential Smoothing pada Peramalan Penerimaan Siswa Baru: Studi Kasus SMK Wira Harapan”, *Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis*, vol. 12, no. 2a, pp. 122–127, 2021.
- [6] F. Andrian, S. Martha, and S. Rahmayuda, “Sistem Peramalan Jumlah Mahasiswa Baru Menggunakan Metode Triple Exponential Smoothing”, *Coding Jurnal Komputer dan Aplikasi*, vol. 8, no. 1, 2020.
- [7] Y. D. Wijaya and M. W. Astuti, “Pengujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pt Inka (Persero) Berbasis Equivalence Partitions”, *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 1, pp. 22–26, 2021.
- [8] D. Bahar Muslimin, D. Kusmanto, K. Femi Amilia, M. Syamsul Ariffin, S. Mardiana, and Yulianti, “Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Informasi Akademik Menggunakan Teknik Equivalence Partitioning”, *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 4, pp. 19–25, Dec. 2019.
- [9] M. Shi, “Software Functional Testing from the Perspective of Business Practice”, *Computer and Information Science*, vol. 3, no. 4, Oct. 2010, doi: 10.5539/cis.v3n4p49.
- [10] L. Liana, “Pengujian Perangkat Lunak”, *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 2015.
- [11] Uminingsih, M. Nur Ichsanudin, M. Yusuf, and S. Suraya, “Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan dengan Metode *Black Box TESTING* BAGI PEMULA”, *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 1–8, May 2022, doi: 10.55123/storage.v1i2.270.
- [12] M. Y. Yusup, R. R. Al Aziz, R. Al Furqon, A. Saifudin, and others, “Pengujian Aplikasi Pengolah Data Berbasis Web Menggunakan Metode Black Box”, *TEKNOBIS: Jurnal Teknologi, Bisnis dan Pendidikan*, vol. 1, no. 1, pp. 32–36, 2023.
- [13] A. A. Dace, M. H. Daffa, Y. Y. D. Sula, and F. Rahman, “Pengujian Sistem Aplikasi Seleksi Sales Menggunakan Metode Black Box Teknik Equivalence Partitions”, *LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, vol. 1, no. 3, pp. 438–443, 2023.
- [14] I. Ismail and J. Efendi, “Black-Box Testing : Analisis Kualitas Aplikasi Source Code Bank Programming”, *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 4, no. 2, p. 1, Dec. 2020, doi: 10.35870/jtik.v5i1.148.
- [15] B. A. Maulana, E. Mawarni, M. Y. Hidayattuloh, V. Suryawijaya, and A. Saifudin, “Pengujian Black Box pada Sistem Informasi Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Boundary Value Analysis”, *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, vol. 2, no. 06, pp. 1747–1753, 2023.

- [16] U. Hanifah, R. Alit, and S. Sugiarto, “Penggunaan metode black box pada pengujian sistem informasi surat keluar masuk”, *Scan: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 11, no. 2, pp. 33–40, 2016.
- [17] L. Setiyani, “Pengujian Sistem Informasi Inventory Pada Perusahaan Distributor Farmasi Menggunakan Metode Black Box Testing”, *Techno Xplore: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 1, pp. 20–27, 2019.