

Implementation of a Web-Based Asset Information System to Enhance Efficiency and Transparency in Asset Management at Gampong Tingkeum, Aceh Besar Regency

Implementasi Sistem Informasi Aset Berbasis Web untuk Peningkatan Efisiensi dan Transparansi Pengelolaan Aset di Gampong Tingkeum, Kabupaten Aceh Besar

¹ Safrizal Razali, ²Al Bahri, ³Safrizal Z.A, ⁴Maimun Maimun, ⁵Yuwaldi Away, ⁶Kahlil Muchtar

^{1,2,5,6}*Departemen Teknik Elektro dan Komputer, ^{3,4}Departemen Ilmu Pemerintahan Universitas Syiah Kuala, Jl. Teuku Nyak Arief No.441, Kopelma Darussalam, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Aceh 23111*

Email: [safrizal.razali@usk.ac.id](mailto:sufrizal.razali@usk.ac.id)

Abstract - Asset management is a crucial aspect of governance at the village level. Gampong Tingkeum, Aceh Besar Regency, faces issues with asset recording, which is still done manually without proper codification and labeling. This activity aims to design and implement a web-based asset information system to improve the efficiency, accuracy, and transparency of asset management in the village. The system was developed using the Waterfall method with a Prototype approach, utilizing the CodeIgniter framework and MySQL database. The implementation process included system installation, configuration, and training for village officials on system usage. The system was tested using Black Box Testing and User Acceptance Testing (UAT), which showed that it successfully performed asset recording, codification, labeling, and reporting functions. The implementation results demonstrated improvements in time efficiency, data accuracy, as well as increased transparency and accountability in asset management. This system is expected to serve as a model for modern and structured village asset management, aligned with the latest regulations of Permendagri No. 3 of 2024.

Key words: Asset Information System, Asset Codification, Village Asset Management, Gampong Tingkeum, SIMASET

Abstrak – Pengelolaan aset desa merupakan aspek penting dalam tata kelola pemerintahan di tingkat desa. Gampong Tingkeum, Kabupaten Aceh Besar, menghadapi permasalahan pencatatan aset yang masih dilakukan secara manual, tanpa kodefikasi dan pelabelan yang benar. Kegiatan ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi aset berbasis *web* guna meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi pengelolaan aset di desa. Sistem dikembangkan menggunakan metode *Waterfall* dengan pendekatan *Prototipe*, serta *framework CodeIgniter* dan *database MySQL*. Proses implementasi meliputi instalasi, konfigurasi, serta pelatihan perangkat desa untuk penggunaan sistem. Pengujian dilakukan dengan metode *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing (UAT)*, yang menunjukkan bahwa sistem berhasil menjalankan fungsi pencatatan, kodefikasi, pelabelan, dan pelaporan aset. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan efisiensi waktu, akurasi data, serta peningkatan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan aset. Sistem ini diharapkan dapat menjadi model pengelolaan aset desa yang lebih modern dan terstruktur, sesuai dengan regulasi terbaru Permendagri No. 3 Tahun 2024.

Kata kunci : Sistem Informasi Aset, Kodefikasi Aset, Pengelolaan Aset Desa, Gampong Tingkeum, SIMASET

1. PENDAHULUAN

Pengelolaan aset desa merupakan salah satu aspek penting dalam tata kelola pemerintahan di tingkat desa. Menurut Permendagri Nomor 1 Tahun 2016, pengelolaan aset desa harus dilakukan secara teratur dan sistematis melalui proses inventarisasi, penatausahaan, dan pelaporan aset [1]. Namun, perubahan kebutuhan pengelolaan aset akibat perkembangan kebijakan pemerintah dan tuntutan administrasi yang lebih modern mengharuskan adanya pembaruan regulasi, yang kemudian diperkuat melalui Permendagri Nomor 3 Tahun 2024. Perubahan ini terutama menitikberatkan pada penggunaan aplikasi

terintegrasi untuk memfasilitasi pencatatan dan pemeliharaan aset di tingkat desa [2]. Perubahan regulasi yang diatur dalam Permendagri Nomor 3 Tahun 2024 mewajibkan setiap desa untuk menggunakan aplikasi sistem informasi dalam pengelolaan aset, dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas.

Salah satu permasalahan yang dihadapi di Gampong Tingkeum, Kabupaten Aceh Besar, adalah pencatatan aset yang masih dilakukan secara manual. Hingga saat ini, belum dilakukan kodefikasi secara benar dan labelisasi aset juga belum diterapkan. Pencatatan manual ini menyebabkan informasi

mengenai aset tidak terpusat, sehingga sering kali terjadi kesulitan dalam melakukan pelacakan dan pengelolaan aset yang tepat.

Dengan potensi besar yang dimiliki oleh Gampong Tingkeum, implementasi sistem informasi aset yang terintegrasi menjadi suatu kebutuhan mendesak. Selain dapat meningkatkan tata kelola aset, sistem ini juga diharapkan mampu memberikan kejelasan status kepemilikan aset dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang ada. Oleh karena itu, tujuan utama dari kegiatan ini adalah untuk merancang dan menerapkan sistem informasi aset berbasis *web* guna meningkatkan akurasi, efektivitas, dan efisiensi dalam pengelolaan aset Gampong Tingkeum, yang pada akhirnya akan berdampak pada kesejahteraan masyarakat setempat.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini menggunakan metode pengembangan sistem *Waterfall* dengan pendekatan *Prototipe*, yang merupakan metode terstruktur dan sistematis dalam pengembangan perangkat lunak. *Waterfall* adalah model yang menggambarkan tahapan pengembangan sistem secara berurutan dari awal hingga akhir [3], [4]. Pendekatan *Prototipe* digunakan untuk memastikan sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui pengujian awal sebelum implementasi penuh [5]. Adapun tahapan-tahapan metode ini adalah sebagai berikut:

Analisis Kebutuhan

Tahap ini bertujuan untuk memahami secara mendalam kebutuhan Gampong Tingkeum dalam pengelolaan aset. Beberapa kegiatan yang dilakukan meliputi:

a. Observasi dan Wawancara

Observasi dan wawancara dilakukan langsung di Gampong Tingkeum untuk mengidentifikasi proses pencatatan aset yang sedang berjalan. Wawancara dilakukan dengan pengelola aset untuk mengumpulkan data mengenai kebutuhan sistem.

b. Analisis Dokumen

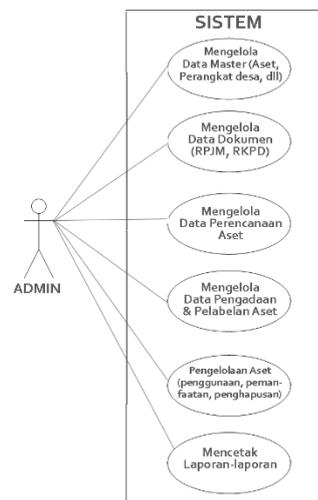
Mengkaji dokumen-dokumen terkait, seperti dokumen RPJMD, RKPD, APBDesa dan laporan aset, serta peraturan yang berlaku, khususnya Permendagri Nomor 1 Tahun 2016 dan Permendagri Nomor 3 Tahun 2024 [1], [2]. Tujuan dari tahap ini adalah mengidentifikasi kekurangan dalam proses pengelolaan aset yang ada dan menentukan fitur-fitur utama yang harus ada dalam sistem.

Perancangan Sistem

Pada tahap ini, dilakukan desain arsitektur sistem yang akan dikembangkan. Proses

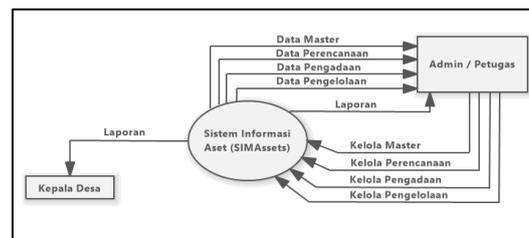
perancangan meliputi beberapa diagram untuk memetakan alur kerja sistem:

- a. Diagram *Use Case* (Gambar 1) digunakan untuk menjelaskan interaksi antara pengguna sistem (perangkat desa dan pengelola aset) dengan fitur-fitur utama sistem, seperti penambahan, pelabelan, pemutakhiran, dan pelaporan aset [6].



Gambar 1. Diagram *Use Case* yang menunjukkan interaksi pengguna dengan sistem

- b. *Data Flow Diagram* (DFD) digunakan untuk mengilustrasikan aliran data dalam sistem [7], mulai dari *input* data aset, proses kodefikasi, hingga pelaporan (Gambar 2).



Gambar 2. *Data Flow Diagram* (DFD) untuk menggambarkan alur data dari pencatatan hingga pelaporan aset.

- c. Desain Antarmuka Pengguna. Sistem dirancang menggunakan PHP dan *framework CodeIgniter* untuk memastikan antarmuka yang *user-friendly* dan mudah digunakan oleh perangkat desa [8], [9].

Pengembangan Sistem

Tahap ini merupakan pengkodean dan pengembangan sistem berdasarkan desain yang telah disusun. Sistem dikembangkan menggunakan *framework CodeIgniter* dengan bahasa pemrograman PHP, serta *database MySQL*

untuk penyimpanan data aset. Langkah-langkah dalam tahap pengembangan meliputi:

- a. Pengkodean Modul
Setiap fitur sistem, termasuk pencatatan aset, kodefikasi, dan pelabelan, dikembangkan sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisis. *Framework CodeIgniter* dipilih karena sifatnya yang ringan dan terstruktur, yang memungkinkan pengembangan lebih cepat [10].
- b. Integrasi Database
MySQL digunakan untuk mengelola data aset yang terpusat. Setiap aset akan diberikan kodefikasi sesuai dengan pedoman yang berlaku.
- c. Fitur Pelabelan Aset
Sistem dilengkapi dengan fitur pelabelan yang memungkinkan setiap aset diberi label dengan kode unik yang dicetak dan ditempel pada aset fisik.

Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan. Metode pengujian yang digunakan adalah *Black Box Testing*, yang berfokus pada pengujian fungsionalitas tanpa melihat kode sumber [11]. Pengujian dilakukan pada fitur-fitur utama seperti:

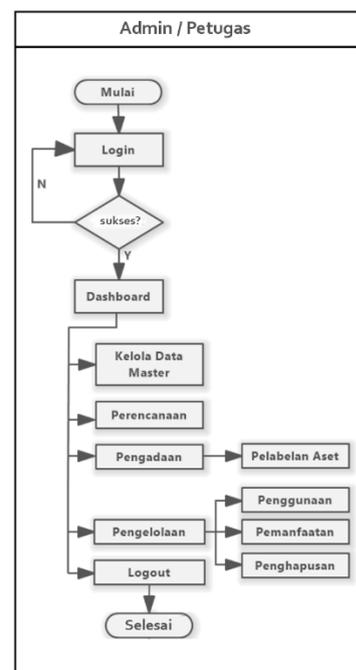
- a. Pengujian Fungsional
Melakukan uji coba pada setiap fitur, termasuk pencatatan, kodefikasi, pelabelan, dan pelaporan, untuk memastikan semua berjalan sesuai kebutuhan pengguna.
- b. Pengujian *User Acceptance*
Pengujian ini melibatkan pengguna akhir, yaitu perangkat desa di Gampong Tingkeum, yang menguji sistem secara langsung untuk mengevaluasi apakah sistem tersebut sesuai dengan kebutuhan mereka. Pengguna memberikan umpan balik terkait dengan antarmuka pengguna, kemudahan penggunaan, keakuratan, dan kecepatan sistem dalam mengelola data aset. Hasil dari pengujian *user acceptance* ini digunakan untuk melakukan perbaikan lebih lanjut pada sistem jika diperlukan sebelum implementasi akhir [8].

Implementasi Sistem

Setelah pengujian berhasil, sistem diimplementasikan di Gampong Tingkeum. Tahapan implementasi meliputi:

- a. Instalasi Sistem
Sistem di-*instal* pada perangkat komputer di kantor desa yang memenuhi spesifikasi minimal sesuai yang disyaratkan untuk menjalankan *CodeIgniter* dan MySQL. Setelah

sistem berhasil di implementasi, admin atau petugas pengelola aset dapat menjalankan sistem dengan alur seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Alur pengelolaan aset pada SIMASET.

- b. Pelatihan Pengguna
Perangkat desa diberikan pelatihan mengenai penggunaan sistem, termasuk cara mencatat aset, melakukan pelabelan, dan menghasilkan laporan.

Pemeliharaan dan Evaluasi

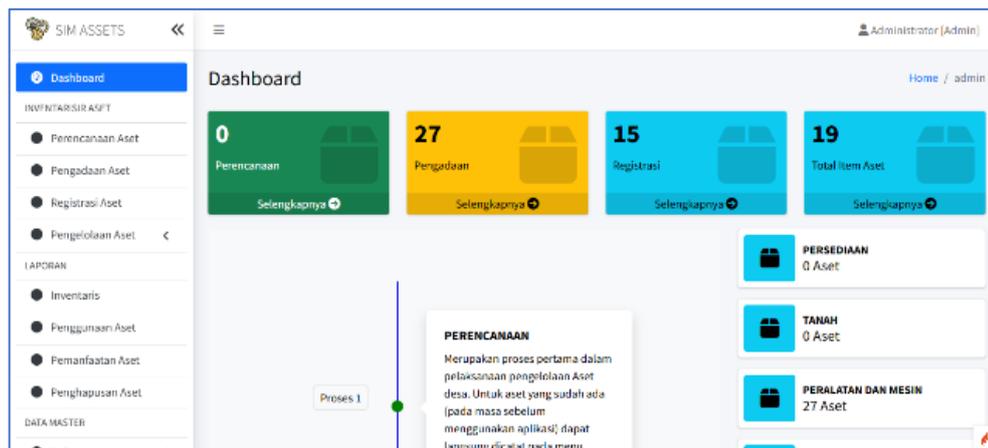
Sistem dipelihara secara berkala untuk memastikan kelancaran operasional dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pemeliharaan mencakup pembaruan sistem dan pemantauan kinerja sistem. Evaluasi dilakukan secara berkala untuk menilai efektivitas sistem dalam membantu pengelolaan aset di Gampong Tingkeum.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Sistem

Setelah melalui tahapan pengembangan menggunakan metode *Waterfall* dan pendekatan *Prototipe*, sistem informasi aset berbasis *web* berhasil diimplementasikan di Gampong Tingkeum (Gambar 4). Sistem ini mencakup fitur-fitur utama yang diidentifikasi dalam tahap analisis kebutuhan, yaitu pencatatan aset, kodefikasi, pelabelan, dan pelaporan aset. Tahapan Implementasi meliputi:

- a. Instalasi Sistem: Sistem di-*install* pada komputer yang ada di kantor Gampong Tingkeum dengan spesifikasi minimal yang mendukung framework *CodeIgniter* dan MySQL sebagai *database* untuk menyimpan data aset secara terpusat.
- b. Konfigurasi Sistem: Sistem dikonfigurasi untuk mencatat data aset sesuai dengan format yang ditentukan oleh pedoman pengelolaan aset desa yang diatur dalam Permendagri No. 3 Tahun 2024. Kodefikasi aset dilakukan secara otomatis menggunakan kode unik untuk setiap aset, yang memudahkan dalam pelacakan aset [2].
- c. Pelatihan Pengguna: Pengelola Aset dilatih menggunakan sistem, termasuk bagaimana melakukan pencatatan aset, melakukan pelabelan dengan kodefikasi yang tepat, serta menghasilkan laporan aset yang akurat.



Gambar 4. Aplikasi SIMASET

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Pengujian ini terdiri dari dua jenis pengujian, yaitu Black Box Testing untuk pengujian fungsionalitas dan *User Acceptance Testing* (UAT) untuk mendapatkan umpan balik langsung dari pengguna (Tabel 1).

a. Black Box Testing

Black Box Testing dilakukan untuk menguji fungsionalitas dari setiap modul sistem tanpa melihat kode sumber. Hasil pengujian dari fitur-fitur utama sistem:

- Pencatatan Aset: Fitur ini berfungsi dengan baik, pengguna dapat memasukkan informasi aset secara lengkap, termasuk jenis aset, nilai, dan status aset. Sistem secara otomatis memberikan kode unik sesuai dengan Pedoman Kodefikasi Aset Desa.
- Kodefikasi Aset: Sistem menghasilkan kodefikasi yang sesuai dengan standar yang ditentukan, dan kode tersebut dapat digunakan untuk pelabelan fisik aset.
- Pelaporan Aset: Sistem mampu menghasilkan laporan aset yang akurat, baik secara rinci maupun agregat, sesuai dengan kebutuhan perangkat desa dan memenuhi persyaratan pelaporan ke kabupaten.

b. User Acceptance Testing

Pengujian UAT melibatkan perangkat desa di Gampong Tingkeum sebagai pengguna akhir. Pengguna menguji langsung fitur-fitur sistem dan memberikan umpan balik terkait dengan kemudahan penggunaan dan efektivitas sistem dalam memfasilitasi pengelolaan aset. Hasil UAT:

- Antarmuka Pengguna: Pengguna menganggap bahwa antarmuka sistem mudah dipahami dan intuitif. Proses pencatatan aset dan pelaporan dapat dilakukan dengan cepat dan tanpa kesulitan.
- Akurasi Data: Fitur kodefikasi aset dan pelabelan aset dinilai sangat membantu dalam memberikan identifikasi unik terhadap aset desa, sehingga memudahkan pelacakan dan pengelolaan aset secara berkelanjutan.
- Efisiensi Waktu: Sebelum sistem diterapkan, proses pencatatan aset dilakukan secara manual dan memakan waktu. Dengan adanya sistem ini, pengguna melaporkan penghematan waktu yang signifikan dalam proses inventarisasi dan pelaporan aset.

Tabel 1. Hasil pengujian sistem

Fitur Sistem	Deskripsi Pengujian	Hasil Pengujian
Pencatatan Aset	Pengguna dapat mencatat informasi aset baru, lengkap dengan kode	Berhasil
Kodefikasi Aset	Sistem memberikan kodefikasi unik untuk setiap aset	Berhasil
Pelabelan Aset	Sistem menghasilkan label untuk aset	Berhasil
Pelaporan Aset	Sistem menghasilkan laporan aset dalam format yang diinginkan	Berhasil

Pembahasan

Implementasi sistem informasi aset berbasis *web* di Gampong Tingkeum telah membuktikan bahwa teknologi informasi dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan aset desa. Beberapa hal penting yang dapat dibahas dari hasil ini adalah:

- Sebelum sistem diimplementasikan, pengelolaan aset dilakukan secara manual, yang memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan. Dengan sistem ini, proses pencatatan dan pelaporan aset menjadi lebih cepat dan terstruktur. Pengguna juga dapat dengan mudah mengakses data aset kapan saja, sehingga memudahkan dalam pengambilan keputusan.
- Fitur kodefikasi aset yang diterapkan sesuai dengan Permendagri No. 3 Tahun 2024 memberikan kejelasan dalam identifikasi aset. Pengelolaan aset menjadi lebih teratur dengan adanya pelabelan yang memungkinkan aset dapat dilacak secara fisik.
- Dengan adanya sistem yang terpusat, proses pelaporan aset menjadi lebih transparan. Data yang dihasilkan dari sistem dapat diakses oleh berbagai pihak, termasuk pemerintah kabupaten, untuk memastikan bahwa pengelolaan aset di tingkat desa sesuai dengan regulasi yang berlaku.
- Pelatihan yang diberikan kepada pengelola aset memungkinkan mereka untuk menggunakan teknologi informasi secara efektif dalam pengelolaan aset. Ini menunjukkan bahwa teknologi berbasis web dapat diadopsi bahkan di lingkungan desa dengan infrastruktur yang terbatas [2].

Sistem yang dikembangkan ini juga sejalan dengan kebijakan pemerintah dalam meningkatkan tata kelola di tingkat desa melalui penggunaan teknologi informasi. Penggunaan SIMASET sebagai aplikasi referensi dalam pengelolaan aset di desa telah terbukti

meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengelolaan aset.

4. PENUTUP

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem informasi aset berbasis *web* yang dikembangkan untuk Gampong Tingkeum dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan aset. Sistem ini tidak hanya memberikan solusi terhadap masalah pengelolaan manual, tetapi juga memberikan dasar yang kuat untuk pengelolaan aset yang lebih terstruktur dan teratur di masa depan. Kodefikasi dan pelabelan aset memberikan kejelasan dan memungkinkan pelacakan aset secara fisik, sementara laporan yang dihasilkan oleh sistem membantu meningkatkan transparansi dan akuntabilitas di tingkat pemerintahan desa.

PENGHARGAAN

Terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas bantuan yang diberikan, melalui hibah Pengabdian Kepada Masyarakat dengan nomor kontrak No. Kontrak Induk 055/E5/PG.02.00/PM.BATCH.2/2024 dan No. Sub Kontrak 777/UN11.2.1/PM.01.01/SPK/DRTPM/2024, tanggal 01 Agustus 2024

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2016 Tentang Pengelolaan Aset Desa*. 2016.
- [2] Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2024 Tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 1 Tahun 2016 Tentang Pengelolaan Aset Desa*. Indonesia, 2024.
- [3] Y. Nugraha, "Information System Development With Comparison of Waterfall and Prototyping Models," *JURNAL RISTEC: Research in Information Systems and Technology*, vol. 1, no. 1, pp. 126–131, 2020.
- [4] A. Yoraeni, H. Basri, and A. Puspasari, "Penerapan Sistem Informasi Pelayanan Desa Dalam Meningkatkan Kualitas Pelayanan Publik Dan Mewujudkan Smart Village," *JMM (Jurnal Masyarakat*

- Mandiri*), vol. 6, no. 5, Oct. 2022, doi: 10.31764/jmm.v6i5.10655.
- [5] V. A. Kurniyanti and D. Murdiani, "Perbandingan Model Waterfall Dengan Prototype Pada Pengembangan System Informasi Berbasis Website," *Jurnal Syntax Fusion*, vol. 2, no. 8, Aug. 2022.
- [6] T. A. Kurniawan, "Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 5, no. 1, pp. 77–86, Mar. 2018, doi: 10.25126/jtiik.201851610.
- [7] Q. Li and Y.-L. Chen, "Data Flow Diagram," in *Modeling and Analysis of Enterprise and Information Systems*, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2009, pp. 85–97. doi: 10.1007/978-3-540-89556-5_4.
- [8] H. Afrody, W. Prima Mustika, and A. Sanjaya, "Sistem Informasi Manajemen Aset (SIMASET) Berbasis Web," *KESATRIA: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen)*, vol. 4, no. 2, pp. 289–297, Apr. 2023.
- [9] F. Rachmawati *et al.*, "Web-based Information Management System for Asset Data," *Jurnal Inovatif: Inovasi Teknologi Informasi dan Informatika*, vol. 7, no. 1, pp. 12–17, 2024, doi: 10.32832/inovatif.
- [10] Pamirah, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset Tetap Berbasis Web Studi Kasus Di Kantor Kelurahan Pudukpayung," *Jurnal Teknik Informatika dan Multimedia*, vol. 1, no. 1, Oct. 2021.
- [11] A. Maspupah, "Literature Review: Advantages And Disadvantages Of Black Box And White Box Testing Methods," *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, vol. 21, no. 2, pp. 151–162, Sep. 2024, doi: 10.33480/techno.v21i2.5776.