

Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Asset Berbasis Web Dengan Metode Waterfall

Satria Tarigan¹, Supina batubara²

^{1,2}Sistem Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi
¹satriatarigan1@gmail.com, ²supinabatubara@dosen.pancabudi.ac.id*

Corresponding Author: Supina Batubara

ABSTRACT

This research is an effort to design and build a web-based Asset Management Information System (SIMA) by applying the Waterfall Method. SIMA is an important component in managing an organization's assets, including the efficient procurement, maintenance and monitoring of assets. The Waterfall method was chosen because it has a systematic and structured approach, starting from the needs analysis stage to the implementation and system maintenance stages. The aim of this research is to optimize the asset management process by integrating web technology so that it can provide real-time and efficient access to information. This is expected to have a positive impact on more effective and measurable asset management in various industrial sectors. This research will focus on the key steps in developing a web-based SIMA using the Waterfall Method. The first stage is requirements analysis, where the functional and non-functional requirements of SIMA will be identified in detail. Next, system design will be carried out based on the results of the analysis, including designing the user interface and database structure. The implementation phase will change the system design into program codes that can run, followed by the testing phase to ensure the quality and performance of the system. Finally, the system will be fully implemented and maintained according to needs and changes that occur. Thus, it is hoped that this research can make a significant contribution in increasing the efficiency and effectiveness of asset management through the use of appropriate and structured information technology..

Keywords: PHP, Asset Management Information System, Waterfall, Website

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan sebuah upaya dalam merancang dan membangun Sistem Informasi Manajemen Asset (SIMA) yang berbasis web dengan menerapkan Metode Waterfall. SIMA menjadi suatu komponen penting dalam pengelolaan aset suatu organisasi, termasuk dalam hal pengadaan, pemeliharaan, dan pemantauan aset secara efisien. Metode Waterfall dipilih karena memiliki pendekatan yang sistematis dan terstruktur, mulai dari tahap analisis kebutuhan hingga tahap implementasi dan pemeliharaan sistem. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan proses manajemen aset dengan mengintegrasikan teknologi web sehingga dapat menyediakan akses informasi secara real-time dan efisien. Hal ini diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap pengelolaan aset yang lebih efektif dan terukur di berbagai sektor industri. Penelitian ini akan memfokuskan pada langkah-langkah kunci dalam pengembangan SIMA berbasis web menggunakan Metode Waterfall. Tahap pertama adalah analisis kebutuhan, di mana kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari SIMA akan diidentifikasi secara rinci. Selanjutnya, desain sistem akan dilakukan berdasarkan hasil analisis, termasuk perancangan antarmuka pengguna dan struktur basis data. Tahap implementasi akan mengubah desain sistem menjadi kode-kode program yang dapat berjalan, dilanjutkan dengan tahap pengujian untuk memastikan kualitas dan kinerja sistem. Terakhir, sistem akan diterapkan secara penuh dan dipelihara sesuai dengan kebutuhan dan perubahan yang terjadi. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan aset melalui pemanfaatan teknologi informasi yang tepat dan terstruktur.

Kata Kunci: PHP, Sistem Informasi Manajemen Asset, Waterfall, Website

1. Pendahuluan

Dalam era digital yang semakin berkembang, pengelolaan aset menjadi salah satu fokus utama bagi berbagai organisasi dan perusahaan. Aset merupakan elemen vital yang memengaruhi kinerja dan keberlangsungan suatu entitas bisnis, baik dalam sektor industri maupun sektor



layanan. Untuk mengoptimalkan pengelolaan aset tersebut, diperlukan sebuah Sistem Informasi Manajemen Asset (SIMA) yang handal dan efisien (Sofyan et al., 2023).

Dalam konteks pengembangan teknologi informasi, sistem berbasis web telah menjadi pilihan yang populer dan efektif dalam menyediakan akses informasi secara cepat dan mudah. Dengan berbasis web, SIMA dapat diakses dari berbagai lokasi dan perangkat, memudahkan pengguna dalam melakukan pengelolaan aset dengan lebih fleksibel dan efisien (Alhari et al., 2022).

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam mengembangkan SIMA adalah Metode Waterfall. Metode ini dikenal dengan pendekatannya yang sistematis dan terstruktur, mulai dari tahap perencanaan, analisis, desain, implementasi, hingga pemeliharaan sistem. Penerapan Metode Waterfall dalam pengembangan SIMA berbasis web diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih terukur dan dapat diandalkan dalam mendukung proses manajemen aset (Khaliq et al., 2023).

Melalui penelitian ini, akan dibahas secara mendalam mengenai rancang bangun SIMA berbasis web dengan Metode Waterfall. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan aset melalui integrasi teknologi informasi yang tepat. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam pengembangan sistem informasi yang memadai untuk mendukung manajemen aset di berbagai bidang industri dan organisasi.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem Informasi Manajemen Asset (SIMA)

SIMA adalah suatu sistem yang dirancang untuk membantu organisasi dalam mengelola aset mereka dengan lebih efisien. Berbagai penelitian telah menyoroti pentingnya SIMA dalam mendukung pengambilan keputusan yang tepat terkait dengan aset organisasi. Contohnya, penelitian oleh Haddara dan Gupta (2020) menunjukkan bahwa implementasi SIMA dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya pemeliharaan aset (Khaliq et al., 2022).

2.2 Pengembangan Sistem Berbasis Web

Sistem berbasis web telah menjadi fokus utama dalam pengembangan aplikasi dan sistem informasi modern. Studi yang dilakukan oleh Raji dan Rekik (2021) mengemukakan bahwa sistem berbasis web memberikan fleksibilitas akses yang lebih besar, memungkinkan pengguna untuk mengelola informasi dan melakukan tindakan terkait aset dari berbagai lokasi (Setiawan Undjung et al., 2024).

2.3 Metode Pengembangan Waterfall

Metode Waterfall merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang mengikuti proses yang linear dan terstruktur, yang terdiri dari tahap-tahap seperti perencanaan, analisis, desain, implementasi, dan pemeliharaan. Penelitian oleh Rozaq dan Kusuma (2019) menyoroti keunggulan Metode Waterfall dalam menyediakan panduan yang jelas dan langkah-langkah yang terukur dalam pengembangan sistem informasi (Yusran et al., 2021).

2.4 Integrasi Teknologi Web dalam SIMA

Integrasi teknologi web dalam SIMA memiliki dampak yang signifikan terhadap efisiensi pengelolaan aset. Studi yang dilakukan oleh Kumar dan Singh (2021) menunjukkan bahwa akses real-time yang disediakan oleh sistem berbasis web dapat membantu pengguna dalam mengambil keputusan yang cepat dan tepat terkait dengan aset organisasi (Prastyo et al., 2023).



2.5 Manajemen Aset dalam Konteks Industri

Pentingnya manajemen aset dalam konteks industri telah diperkuat oleh berbagai penelitian. Misalnya, penelitian oleh Haryanto dan Winarko (2020) menekankan bahwa manajemen aset yang baik dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasional dalam berbagai sektor industri, mulai dari manufaktur hingga layanan (Tambunan et al., 2023).

3. Metode Penelitian

3.1 Metode Pengumpulan Data Kualitatif

Sehubungan dengan penelitian ini, diperlukan data-data untuk mendukung penyusunan penelitian ini. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara dan kajian pustaka (misalnya jurnal dan buku yang berkaitan dengan penelitian).

1. Observasi

Melaksanakan pengamatan langsung pada objek yang diteliti. Padahal ini penulis melakukan pengamatan langsung pada kantor PT. X.

2. Wawancara

Mengajukan beberapa pertanyaan terkait kepada orang yang ahli pada bidangnya serta mempunyai wewenang untuk menjawab pertanyaan yang diberikan. Wawancara dilakukan kepada seorang staff yang memiliki wewenang dalam pengelolaan data.

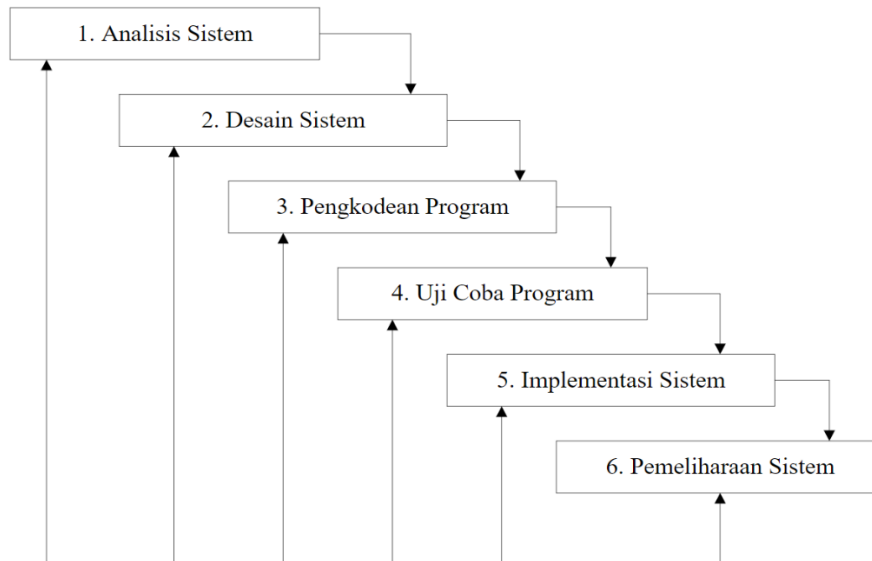
3. Studi Pustaka

Untuk melengkapi informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini, diperlukan juga informasi tambahan yang terdiri dari referensi dari buku, artikel dan informasi yang tersedia di internet untuk mendukung kajian literatur dengan mempertimbangkan topik yang diteliti.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Penulis menggunakan metode waterfall, suatu teknik pengembangan sistem, untuk aplikasi ini. Penulis menggunakan metode waterfall karena memiliki tahapan yang jelas, realistis, dan efektif. Setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu untuk menghindari pengulangan dalam waktu yang cukup lama agar perbaikan kerangka kerja yang diselesaikan bisa mendapatkan hasil yang optimal. Hal positif dari model air terjun adalah struktur tahap pengembangan sistem jelas, dokumentasi dihasilkan di setiap tahap pengembangan, dan sebuah tahap dijalankan setelah tahap sebelumnya selesai dijalankan (tidak ada tumpang tindih pelaksanaan tahap). Berdasarkan metode waterfall memiliki tahapan sebagai berikut:





Gambar 1 Tahapan metode waterfall

1. Tahap Perencanaan:

- a. Identifikasi Kebutuhan: Tim pengembang akan melakukan identifikasi kebutuhan sistem berdasarkan analisis kebutuhan dari pengguna, manajemen aset, dan pemangku kepentingan terkait.
- b. Perencanaan Proyek: Rencana proyek yang mencakup jadwal, anggaran, sumber daya, dan tanggung jawab tim akan disusun untuk memastikan kelancaran pelaksanaan proyek.

2. Tahap Analisis:

- a. Analisis Kebutuhan Detail: Kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem informasi manajemen aset akan dianalisis secara detail untuk mengidentifikasi fitur-fitur utama yang harus disertakan dalam SIMA.
- b. Analisis Sistem: Analisis struktur sistem informasi akan dilakukan untuk merancang arsitektur yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan SIMA.

3. Tahap Desain:

- a. Desain Antarmuka Pengguna: Antarmuka pengguna yang ramah pengguna dan intuitif akan dirancang berdasarkan kebutuhan dan preferensi pengguna SIMA.
- b. Desain Basis Data: Struktur basis data yang efisien dan terorganisir akan dirancang untuk menyimpan dan mengelola informasi aset secara efektif.

4. Tahap Implementasi:

- a. Pembangunan Sistem: Pengkodean sistem SIMA akan dilakukan berdasarkan desain yang telah disetujui, dengan menggunakan bahasa pemrograman dan teknologi web yang sesuai.
- b. Integrasi Modul: Modul-modul SIMA akan diintegrasikan secara menyeluruh untuk memastikan keselarasan dan keterhubungan antarbagian sistem.

5. Tahap Pengujian:

- a. Pengujian Unit: Setiap modul dan komponen sistem akan diuji secara terpisah untuk memastikan fungsionalitasnya sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.
- b. Pengujian Sistem: Sistem secara keseluruhan akan diuji untuk mengidentifikasi dan memperbaiki bug, serta memastikan kinerja sistem yang stabil dan dapat diandalkan.

6. Tahap Pemeliharaan:



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

- a. Peluncuran dan Evaluasi Awal: Setelah pengujian selesai dan sistem dianggap siap, SIMA akan diluncurkan secara resmi ke pengguna. Evaluasi awal akan dilakukan untuk memantau respons dan kinerja sistem setelah peluncuran.
- b. Pemeliharaan dan Pembaruan: Proses pemeliharaan rutin akan dilakukan untuk memperbaiki bug, melakukan pembaruan, dan memastikan SIMA tetap berjalan dengan optimal sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4. Implementasi

Implementasi aplikasi diharapkan dapat memberikan kemudahan kepada pengguna aplikasi untuk mencari informasi mengenai komponen-komponen yang berada pada komputer. Berikut merupakan spesifikasi perangkat pendukung untuk proses implementasi meliputi spesifikasi perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software).

Perangkat keras (hardware) digunakan untuk menunjang atau membantu dalam pengolahan data yang diharapkan akan mempermudah pekerjaan dan dapat mengolah informasi dengan cepat. Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut:

Table 1. Spesifikasi Hardware

No.	Perangkat Keras	Keterangan
1	Processor	1.1 Ghz
2	RAM	4 GB
3	SSD	128 GB
4	Monitor	20"
5	Keyboard	Standar

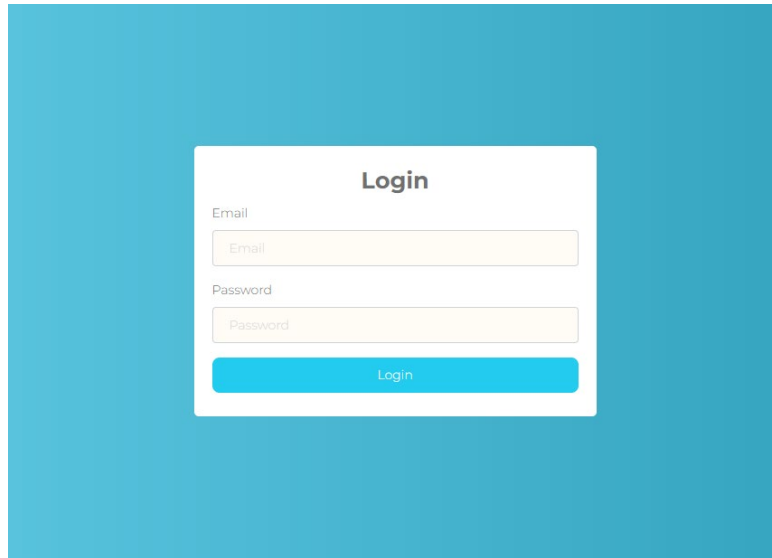
Perangkat lunak (software) adalah perangkat yang digunakan dalam pengolahan data dan menunjang perangkat keras (hardware). Perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

No.	Perangkat Lunak	Keterangan
1	Sistem Operasi	Windows 10
2	Aplikasi	Google Chrome, Xampp

Implementasi antarmuka dari aplikasi Sistem Informasi Manajemen Asset Inventaris ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database MYSQL untuk menyimpan data. Dalam implementasi antarmuka ini terdapat beberapa halaman yang menjelaskan mengenai Proses Manajemen Asset Inventaris antarmuka dari aplikasi ini adalah sebagai berikut:

4.1 Tampilan halaman login admin

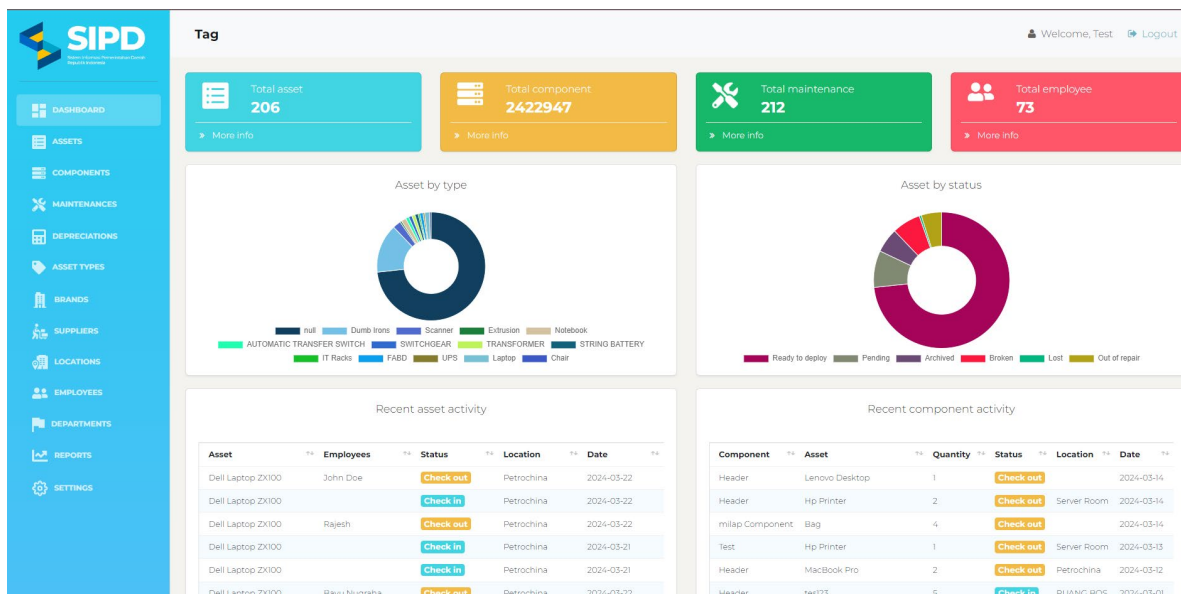




Gambar 2. Halaman login

Dari Gambar 2 tersebut admin melakukan input username dan password untuk akses memasuki sistem tersebut.

4.2 Tampilan halaman dashboard

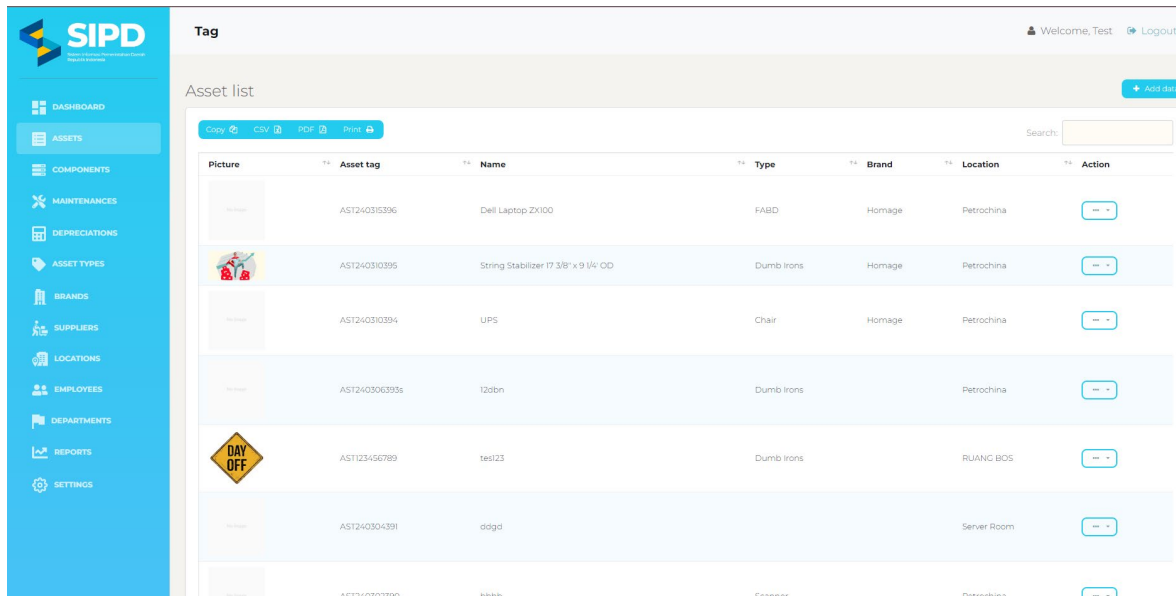


Gambar 3. Halaman dashboard

Dari Gambar 3 tersebut Menu halaman utama dari sistem.

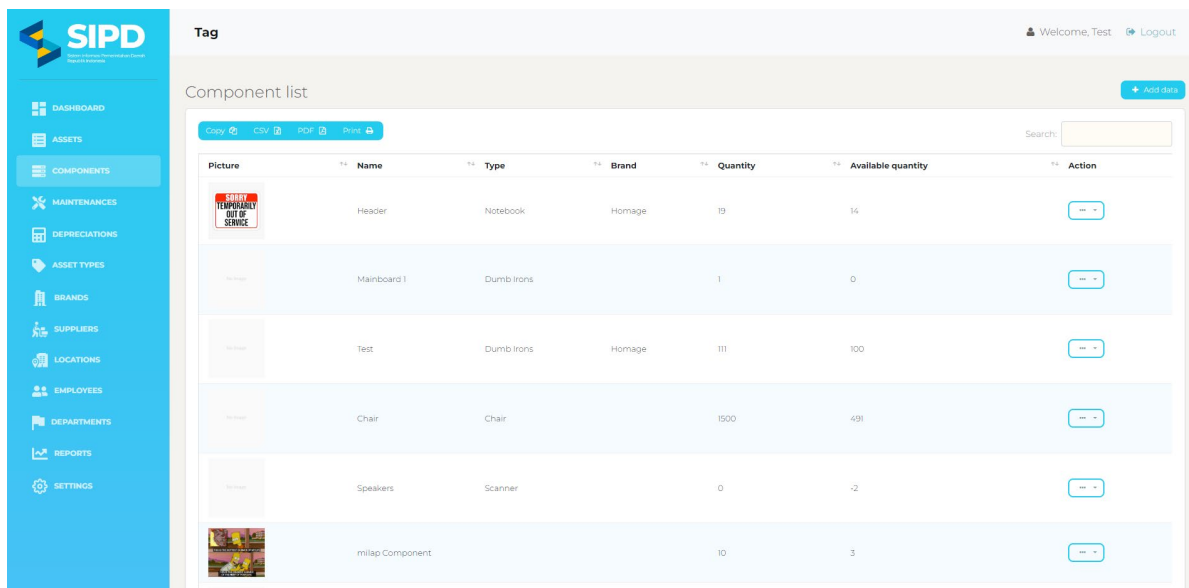
4.3 Tampilan halaman aset





Gambar 4. Halaman aset

Gambar 4 ini merupakan tampilan dari halaman aset



Gambar 5. Tampilan halaman komponen

Gambar 5 merupakan tampilan dari halaman komponen

5. Kesimpulan

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Asset (SIMA) berbasis web dengan Metode Waterfall memberikan hasil yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan aset organisasi. Melalui keterstrukturkan proses pengembangan yang ditawarkan oleh Metode Waterfall, SIMA dapat dirancang dengan memperhatikan kebutuhan pengguna secara mendalam, sehingga memberikan kontribusi besar dalam meningkatkan efisiensi operasional terutama dalam pengadaan, pemeliharaan, dan pemantauan aset secara real-time.



Lisensi
Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

Integrasi teknologi web juga memungkinkan akses informasi yang cepat dan akurat bagi pengguna, yang pada akhirnya memperkuat kemampuan SIMA dalam mendukung pengambilan keputusan yang tepat. Dengan melakukan pemeliharaan dan pembaruan secara terus-menerus, SIMA dapat tetap adaptif dan optimal sesuai dengan perkembangan kebutuhan organisasi dan teknologi, menjadikan pengelolaan aset menjadi lebih efisien, terukur, dan adaptif di berbagai bidang industri dan organisasi..

REFERENSI

- [1] Alhari, M. I., Lubis, M., & Budiman, F. (2022). Information System Management of Palm Agriculture using Laravel Framework. *2022 International Conference on Informatics, Multimedia, Cyber and Information System (ICIMCIS)*, 478–483. <https://doi.org/10.1109/ICIMCIS56303.2022.10017918>
- [2] Khaliq, A., Batubara, S., & Syaula, M. (2023). Designing a Web-Based Career System Using the Laravel Framework. *Jurnal Mantik*, 7(1), 30–38.
- [3] Khaliq, A., Batubara, S., Syaula, M., & Sahrial, S. (2022). Designing a Web-Based Career System Using the Laravel Framework using the waterfall method. *International Conference on Sciences Development and Technology*, 2(1), 203–209.
- [4] Prastyo, F., Marthasari, G. I., & Nuryasin, I. (2023). Rancang Bangun Sistem Sistem Informasi Pengelolaan Aset Pada Badan Pendapatan Daerah Kabupaten Malang. *Jurnal Repositor*, 5(1).
- [5] Setiawan Undjung, J., Mustika Hariawan, I., Lavia Riany, G., Putriani, N., & Jayanti, S. (2024). Perancangan Sistem Informasi Helpdesk Berbasis Website Pada DISKOMINFOSANTIK Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Sistem Informasi, Manajemen Dan Teknologi Informasi*, 2(1), 51–66. <https://doi.org/10.33020/jsimtek.v2i1.529>
- [6] Sofyan, H., Sugiarto, M., & Akbar, B. M. (2023). Implementation of Penetration testing on Websites to Improve Security of Information Assets UPN" Veteran" Yogyakarta. *Telematika: Jurnal Informatika Dan Teknologi Informasi*, 20(2), 153–162.
- [7] Tambunan, L., Iqbal, M., & Mursalan, H. (2023). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KLINIK BERBASIS WEB (STUDI KASUS : KLINIK MULIA MANDAU). *JSR : Jaringan Sistem Informasi Robotik*, 7(1), 132–138. <https://doi.org/10.58486/jsr.v7i1.227>
- [8] Yusran, Y., Lesmana, L. S., Putra, F., & Yandani, E. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis WEB. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 14(2), 119. <https://doi.org/10.32815/jitika.v14i2.454>



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.