



## **Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Website pada SMK Bina Insani Cisauk**

**Tasya Amelia<sup>1</sup>, Farizi Ilham<sup>2\*</sup>, Alif Putrawan<sup>3</sup>, Muhammad Hafizh Shalahudin<sup>4</sup>**

<sup>1234</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[tasyameliaa17@gmail.com](mailto:tasyameliaa17@gmail.com), <sup>2</sup>[dosen02954@unpam.ac.id](mailto:dosen02954@unpam.ac.id)\*, <sup>3</sup>[putrawan2411@gmail.com](mailto:putrawan2411@gmail.com),  
<sup>4</sup>[hafizhsha@gmail.com](mailto:hafizhsha@gmail.com)

(\* : coresponding author)

**Abstrak**—SMK Bina Insani Cisauk merupakan sekolah menengah kejuruan yang saat ini masih mengelola aset sekolah secara manual menggunakan pencatatan berbasis buku tanpa pengkodean maupun pelabelan. Kondisi tersebut menimbulkan berbagai permasalahan, antara lain ketidakjelasan keberadaan aset, sulitnya pemantauan kondisi barang, serta tingginya risiko kehilangan dokumen fisik. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun suatu sistem informasi manajemen aset berbasis *website* guna mengatasi permasalahan pengorganisasian aset yang terjadi di SMK Bina Insani Cisauk. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara langsung dengan melibatkan operator sekolah serta penanggung jawab sarana dan prasarana, observasi lapangan, serta studi pustaka. Metode pengembangan sistem yang diterapkan adalah *waterfall* yang meliputi fase analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan. *Framework* Laravel digunakan untuk membangun sistem dengan dukungan basis data MySQL dan dilengkapi sembilan fitur utama, yaitu manajemen data aset, kategorisasi aset, pelacakan mutasi aset, manajemen pemeliharaan, kalkulator depresiasi aset, pemindaian *QR Code*, laporan inventaris, pengajuan aset, serta notifikasi masa berlaku otomatis. Pendekatan *Black Box Testing* diterapkan sebagai metode pengujian sistem dengan hasil dinyatakan bahwa seluruh fitur yang tersedia berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Implementasi sistem ini terbukti berkontribusi pada peningkatan akurasi dan transparansi pengelolaan aset sekolah, serta meminimalkan risiko aset tidak tercatat maupun dokumen yang hilang.

**Kata Kunci:** Manajemen Aset; Sistem Informasi; *QR Code*; Laravel; Depresiasi Aset

**Abstract**—SMK Bina Insani Cisauk is a vocational high school that currently manages its school assets manually through book-based records without any coding or labeling system. This situation has led to various problems, including unclear asset locations, difficulty in monitoring the condition of items, and a high risk of losing physical documents. This study aims to design a website-based asset management information system to address the asset management problems occurring at SMK Bina Insani Cisauk. Data were collected through interviews involving the school operator and the person responsible for facilities and infrastructure, as well as field observations and literature reviews. The system development method applied was the *waterfall* model, which includes the phases of requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance. The Laravel framework was used to build the system with MySQL database support and equipped with nine main features, namely asset data management, asset categorization, asset mutation tracking, maintenance management, asset depreciation calculator, *QR Code* scanning, inventory reports, asset requests, and automatic expiration notifications. The *Black Box Testing* approach was applied as the system testing method, with results indicating that all available features functioned properly and met user needs. The implementation of this system has proven to contribute to improved accuracy and transparency in school asset management, as well as minimize the risk of unrecorded assets and lost documents.

**Keywords:** Asset Management; Information System; *QR Code*; Laravel; Asset Depreciation

### **1. PENDAHULUAN**

Pengelolaan aset di lembaga pendidikan menjadi salah satu pilar penting yang mendukung kelancaran kegiatan operasional sekolah. Setiap fasilitas dan peralatan yang dimiliki perlu didata dan dipantau kondisinya secara berkala agar dapat dimanfaatkan secara optimal. SMK Bina Insani Cisauk memiliki berbagai aset seperti komputer, meja, kursi, proyektor, peralatan studio, serta fasilitas pendukung lainnya yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Namun, hingga saat ini proses pengelolaan aset masih dilakukan secara manual dengan pencatatan buku dan belum adanya pengkodean atau pelabelan khusus sehingga menimbulkan permasalahan seperti sulitnya pencarian data aset, kurangnya informasi kondisi aset secara *real-time*, dan risiko kerusakan fisik pada dokumen pencatatan. Masalah ini mendorong perlunya pengembangan suatu sistem terkomputerisasi yang dapat menangani pengelolaan data aset secara lebih efektif dan terstruktur.



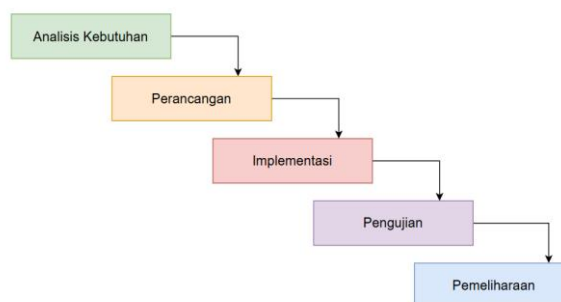
Sejumlah kajian terdahulu telah merancang dan mengimplementasikan sistem informasi manajemen aset berbasis *website* dengan metode *Waterfall*. (Aziz & Maryam, 2024) membangun sistem di SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar dengan fitur pencatatan aset, peminjaman, pengembalian, dan pelaporan, serta memperoleh nilai SUS 80,3. (Saputra & Ratnasari, 2025) mengembangkan sistem untuk PT. Putra Dumas Lestari dengan fitur penyusutan aset metode garis lurus. (Sandy et al., 2026) merancang sistem pada perusahaan manufaktur alat kesehatan yang mengintegrasikan *QR Code* untuk identifikasi aset dan *stock opname*. (Syaputra & Susanti, 2025) membangun sistem di SMK Negeri 8 Bandung dengan fitur pelaporan kerusakan oleh guru. Sementara itu, penelitian lain seperti di SMK Pembangunan Kota Bogor (Sera, 2023) dan penelitian (Faizal & Irfan, 2025) juga berhasil mengimplementasikan sistem serupa dengan beragam fitur seperti manajemen mutasi aset dan laporan inventaris.

Berdasarkan analisis terhadap penelitian-penelitian terdahulu, ditemukan beberapa kesenjangan yang belum terakomodasi secara menyeluruh. Sebagian besar sistem yang ada belum menyediakan fitur pencarian data aset yang fleksibel berdasarkan berbagai parameter seperti nama, kode, kondisi, atau lokasi aset. Selain itu, fitur manajemen kondisi aset yang terperinci seperti status baik, rusak, dan hilang masih terbatas atau belum terintegrasi dengan baik. Penelitian sebelumnya juga cenderung berfokus pada pencatatan administratif tanpa menyediakan notifikasi atau peringatan otomatis terkait aset yang memerlukan perawatan atau masa berlaku yang akan habis. Kemudian, sistem yang dikembangkan pada penelitian sebelumnya belum sepenuhnya mengakomodasi kebutuhan pelaporan yang dapat disesuaikan (*customizable report*) dengan filter multi-kriteria sesuai kebutuhan pengguna.

Penelitian ini merancang dan membangun Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis *Website* pada SMK Bina Insani Cisauk. Proses pengembangannya menggunakan metode *Waterfall* yang mana setiap tahapan dilaksanakan secara berurutan dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan. Adapun sistem yang dihasilkan dilengkapi berbagai fitur unggulan yang dirancang untuk menutupi kesenjangan pada penelitian sebelumnya. Fitur-fitur tersebut meliputi manajemen data aset lengkap dengan *generate QR Code* secara otomatis, kategorisasi aset, pelacakan mutasi aset yang mencatat riwayat perpindahan, manajemen pemeliharaan aset, kalkulator depresiasi aset otomatis dengan metode garis lurus dan saldo menurun, pemindaian *QR Code* untuk identifikasi aset secara cepat, pengajuan aset untuk kebutuhan pengadaan baru, laporan inventaris dalam format PDF dan CSV, serta notifikasi otomatis sebagai pengingat jadwal perawatan atau mendekati masa garansi. Penelitian ini bertujuan menghasilkan sistem yang tidak hanya mengatasi permasalahan pencatatan manual, melainkan juga berkontribusi pada peningkatan produktivitas, ketepatan data, dan keterbukaan informasi dalam pengelolaan aset di SMK Bina Insani Cisauk, serta menunjang proses pengambilan kebijakan yang lebih optimal oleh pihak pengelola sekolah.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan merupakan metode *Waterfall*. Model *Waterfall* merupakan salah satu pendekatan dalam siklus hidup pengembangan perangkat lunak yang menjalankan proses pengembangannya secara berurutan dan linier (Aziz & Maryam, 2024). Berikut tahapan dari metode *Waterfall*:



**Gambar 1.** Tahapan Metode Waterfall



## **2.1 Analisis Kebutuhan**

Fase analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara dan pengamatan langsung di SMK Bina Insani Cisauk, serta studi literatur untuk memahami permasalahan yang ada dan menentukan pendekatan yang tepat dalam pengembangan sistem. Pada proses tersebut, diperoleh dua kategori kebutuhan utama yaitu kebutuhan fungsional yang mencakup fitur bagi admin sarpras untuk mengelola aset serta fitur bagi pimpinan untuk memantau aset. Sedangkan kebutuhan non-fungsional berupa dukungan perangkat teknis seperti peramban web, koneksi internet, dan perangkat akses sistem (Tarigan & Batubara, 2024).

## **2.2 Perancangan**

Tahap ini mencakup penyusunan rancangan arsitektur sistem, desain antarmuka pengguna, serta skema basis data (Wijaya et al., 2023). Dalam proses perancangan tersebut, digunakan berbagai pemodelan visual yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram*.

## **2.3 Implementasi**

Pada tahap ini berupa penulisan kode pemrograman yang dikembangkan dengan memanfaatkan bahasa pemrograman PHP berbasis *framework* Laravel, serta menggunakan MySQL sebagai sistem manajemen basis datanya.

## **2.4 Pengujian**

Tahap pengujian adalah fase paling penting dalam pengembangan sistem guna memastikan seluruh fitur berjalan dengan baik tanpa adanya kesalahan (*error*). Pengujian dalam penelitian ini dilaksanakan dengan menerapkan pendekatan *Black Box Testing* sebagai metode evaluasi sistem.

## **2.5 Pemeliharaan**

Tahap pemeliharaan adalah fase akhir di mana sistem selesai dan diserahkan kepada SMK Bina Insani Cisauk untuk digunakan lebih lanjut dengan kegiatan perawatan seperti pemantauan kinerja sistem, pembaruan fitur, perbaikan bug, dll. Tahap ini bertujuan agar sistem tetap memenuhi kebutuhan pengguna dan berlaku untuk jangka panjang.

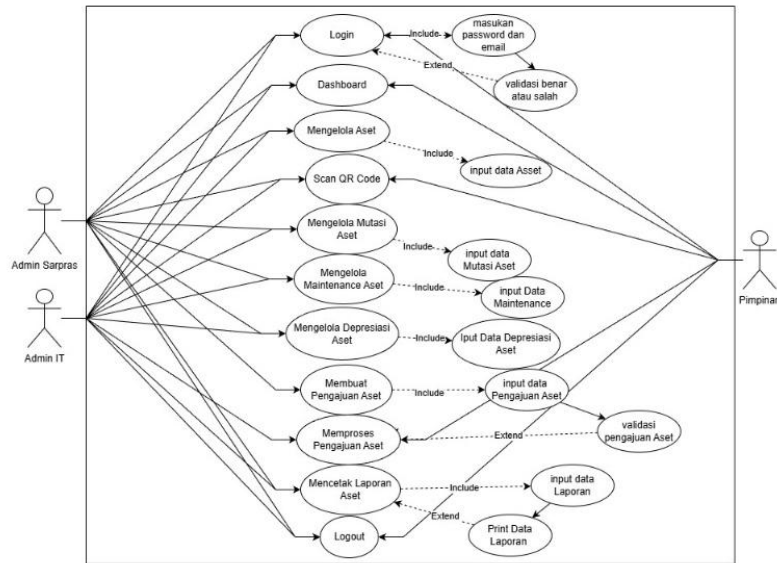
# **3. ANALISA DAN PEMBAHASAN**

## **3.1 Implementasi Sistem**

### **3.1.1 Hasil Perancangan Sistem**

#### **a. Use Case Diagram**

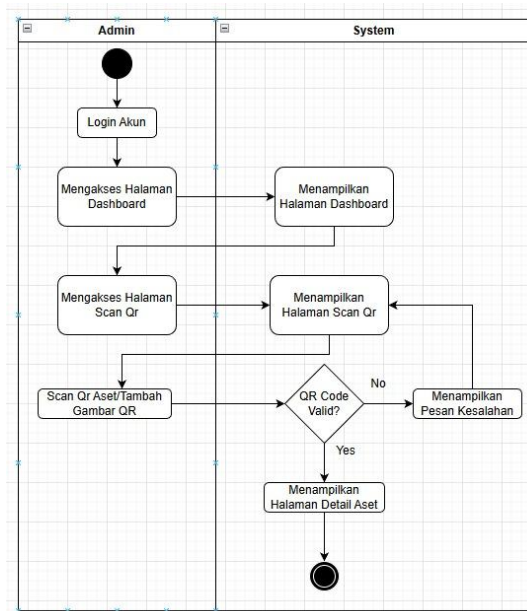
*Use case* diagram berfungsi sebagai representasi visual yang mendeskripsikan hubungan dan interaksi antara pengguna dengan sistem yang sedang dikembangkan (Musoffa et al., 2022). Pada sistem ini terdapat tiga aktor yaitu Admin Sarpras, Admin IT, serta Pimpinan. Berikut gambaran *use case* diagram pada Sistem Informasi Manajemen Aset SMK Bina Insani Cisauk:



**Gambar 2.** Use Case Diagram Sistem

b. Activity Diagram

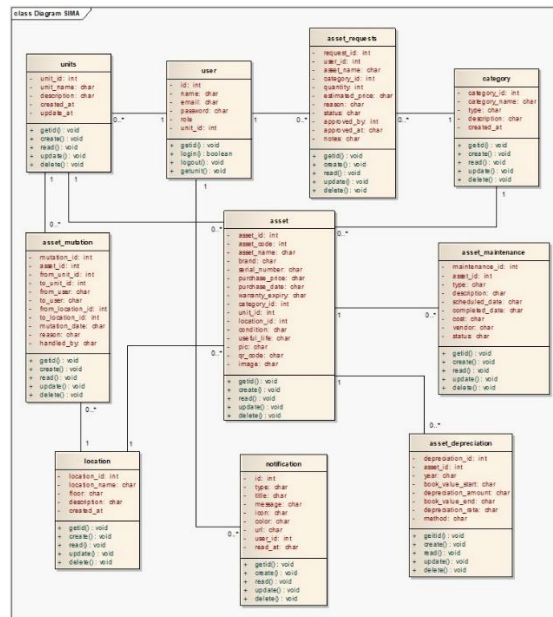
Activity diagram dipakai untuk merepresentasikan urutan aktivitas maupun alur proses yang berlangsung di dalam sebuah sistem mulai dari awal sampai akhir proses.



**Gambar 3.** Activity Diagram Scan QR Code

c. Class Diagram

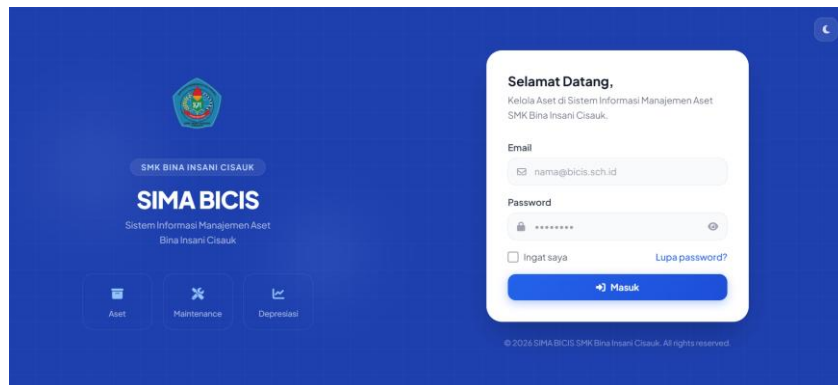
Class diagram berfungsi untuk merepresentasikan kerangka struktural suatu sistem. Diagram ini memuat seluruh kelas yang terdapat di dalamnya beserta atribut dan operasi yang dimiliki setiap kelas. Selain itu, class diagram juga menggambarkan relasi antarkelas seperti asosiasi maupun pewarisan.



Gambar 4. Class Diagram Sistem

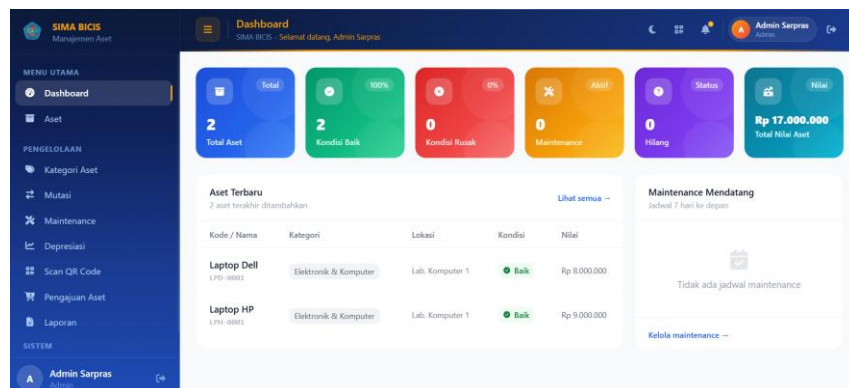
### 3.1.2 Tampilan Antarmuka Sistem

#### a. Tampilan Login



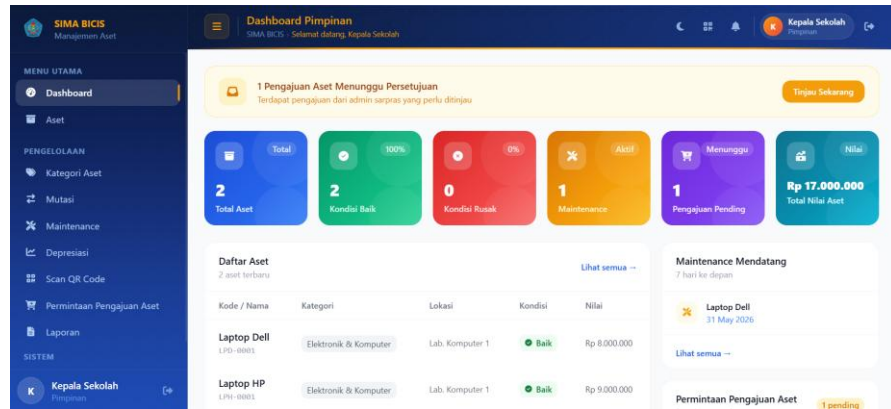
Gambar 5. Tampilan Login

#### b. Tampilan Dashboard Admin



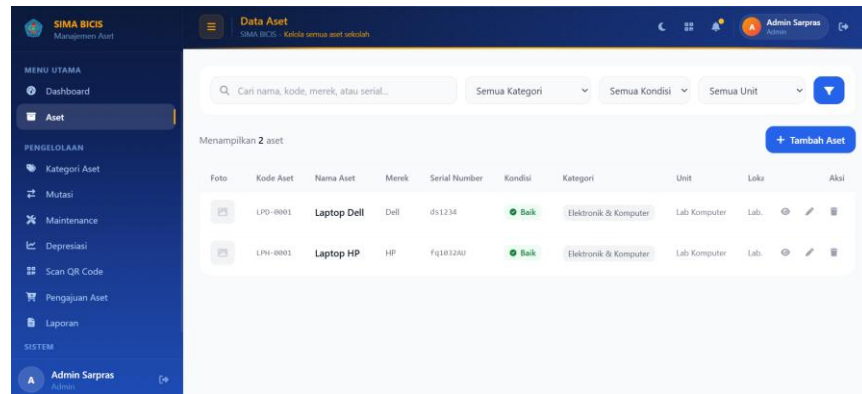
Gambar 6. Tampilan Dashboard Admin

c. Tampilan Dashboard Pimpinan



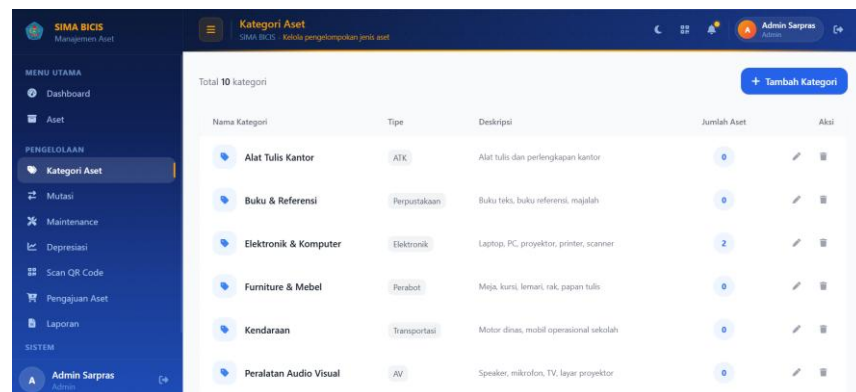
**Gambar 7.** Tampilan Dashboard Pimpinan

d. Tampilan Menu Aset



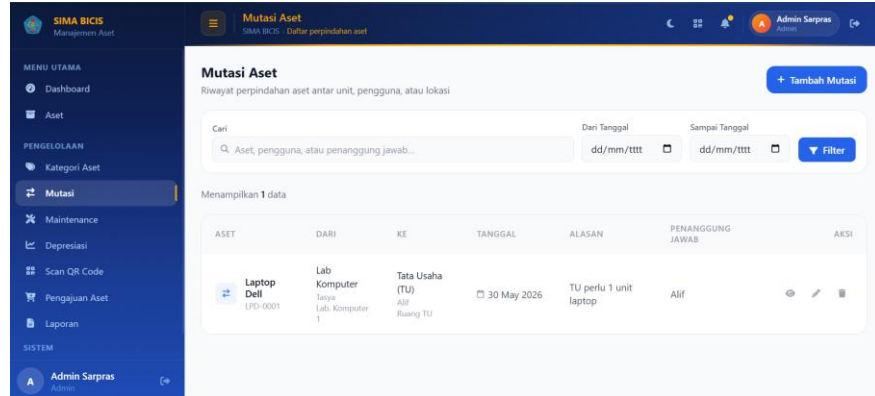
**Gambar 8.** Tampilan Menu Aset

e. Tampilan Menu Kategori Aset



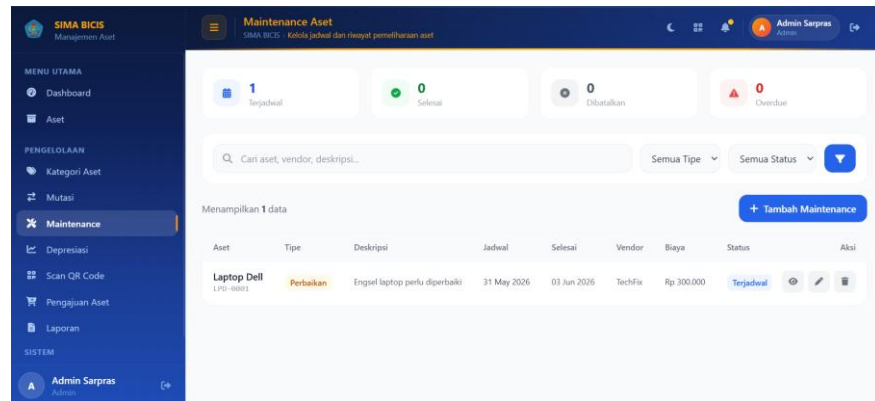
**Gambar 9.** Tampilan Menu Kategori Aset

f. Tampilan Menu Mutasi Aset



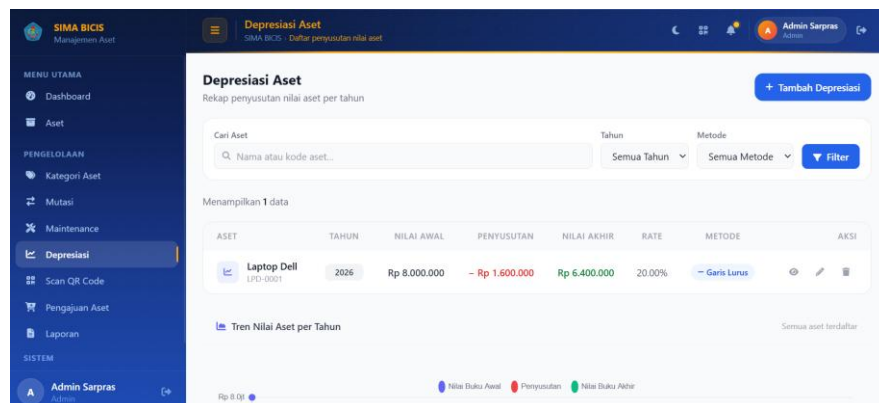
Gambar 10. Tampilan Menu Mutasi Aset

g. Tampilan Menu Maintenance Aset



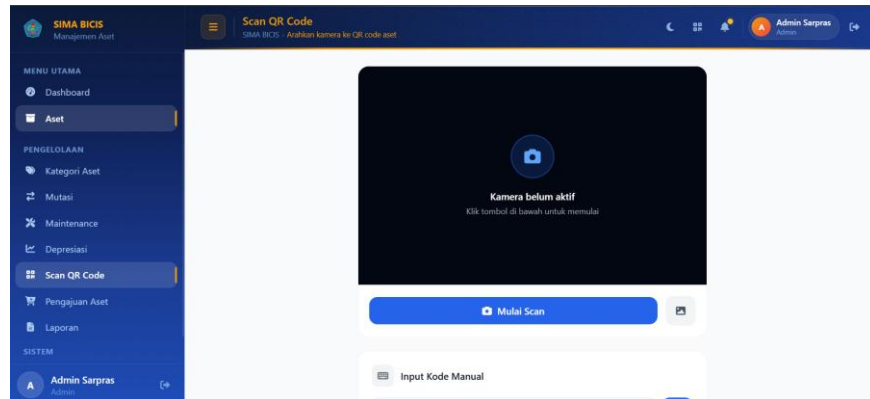
Gambar 11. Tampilan Menu Maintenance Aset

h. Tampilan Menu Depresiasi Aset



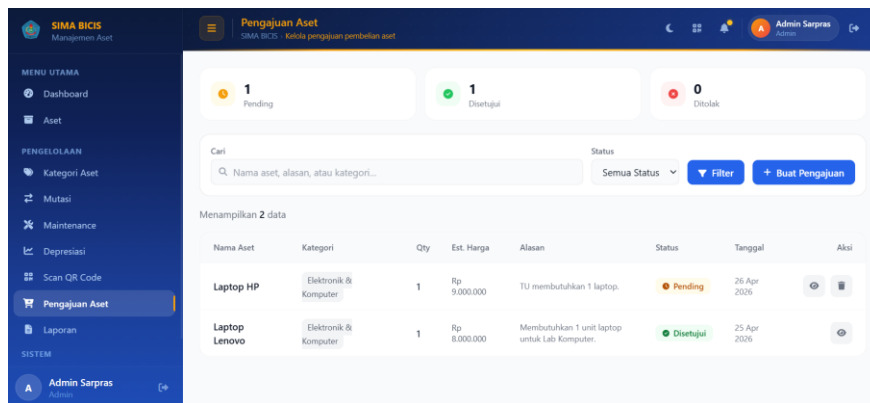
Gambar 12. Tampilan Menu Depresiasi Aset

i. Tampilan Menu *Scan QR Code*



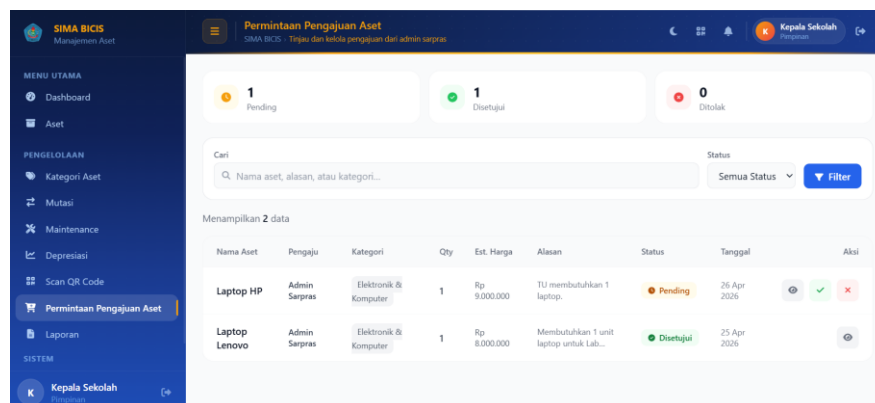
**Gambar 13.** Tampilan Menu *Scan QR Code*

j. Tampilan Menu Pengajuan Aset



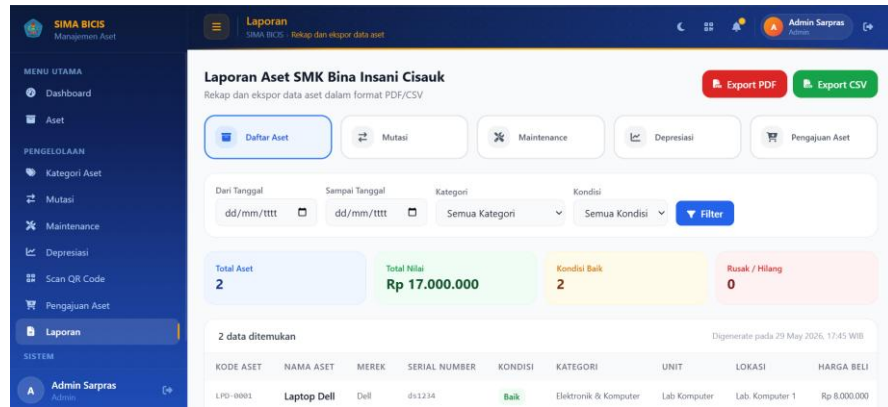
**Gambar 14.** Tampilan Menu Pengajuan Aset

k. Tampilan Menu Permintaan Pengajuan Aset



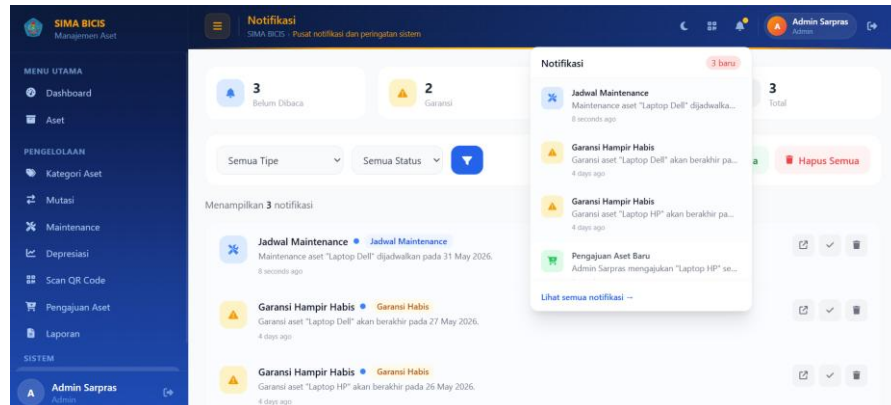
**Gambar 15.** Tampilan Menu Permintaan Pengajuan Aset

1. Tampilan Menu Cetak Laporan



Gambar 16. Tampilan Menu Cetak Laporan

m. Tampilan Menu Notifikasi



Gambar 17. Tampilan Menu Notifikasi

3.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilaksanakan dengan menerapkan metode *Black Box Testing* guna memverifikasi apakah keseluruhan fitur yang tersedia telah berfungsi sebagaimana yang diharapkan. Proses pengujian ini juga untuk mengidentifikasi letak kesalahan atau *error* pada sistem (Nasrul et al., 2024).

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box*

No	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Admin dan Pimpinan melakukan login	Admin dan Pimpinan dapat login dan masuk ke dashboard nya masing-masing.	Berhasil
2	Admin menambah data aset	Data tersimpan dan otomatis <i>generate qr code</i> aset serta tampil di daftar.	Berhasil
3	Admin dan Pimpinan mengunduh <i>QR Code</i> aset	Admin dan Pimpinan dapat mengunduh QR Code setiap aset.	Berhasil
4	Admin mengedit daftar aset	Admin dapat mengedit aset dan menyimpannya kembali.	Berhasil
5	Admin menambah kategori aset	Admin dapat menambah kategori berdasarkan jenis aset dan tampil di daftar.	Berhasil



6	Admin menambah data mutasi aset	Admin dapat menambah data perpindahan atau mutasi aset dan tampil di daftar mutasi aset.	Berhasil
7	Admin dan Pimpinan memfilter pencarian daftar mutasi aset	Admin dan Pimpinan dapat memfilter pencarian daftar mutasi aset berdasarkan unit atau lokasi.	Berhasil
8	Admin menambah data <i>maintenance</i> aset	Data tersimpan dan tampil di daftar <i>maintenance</i> aset.	Berhasil
9	Admin menambah data depresiasi aset berdasarkan metode	Depresiasi aset otomatis terhitung berdasarkan metode yang digunakan (garis lurus/saldo menurun) dan tampil di daftar dengan grafik penyusutan aset.	Berhasil
10	Admin dan Pimpinan melakukan pemindaian <i>QR Code</i>	Admin dan Pimpinan dapat melakukan pemindaian <i>QR Code</i> dan tampil detail aset.	Berhasil
11	Admin menambah pengajuan aset terbaru	Data tersimpan di daftar pengajuan aset dan dikirim ke dashboard Pimpinan untuk divalidasi.	Berhasil
12	Pimpinan memproses permintaan pengajuan aset terbaru	Pimpinan memproses permintaan pengajuan aset terbaru dengan memilih disetujui atau ditolak.	Berhasil
13	Admin dan Pimpinan mencetak laporan aset berdasarkan filter	Admin dan Pimpinan dapat mencetak laporan berdasarkan filter aset yang diinginkan dan di <i>convert</i> ke PDF atau CSV.	Berhasil
14	Admin mendapatkan notifikasi jadwal <i>maintenance</i> dan garansi aset segera habis	Notifikasi jadwal <i>maintenance</i> dan garansi aset segera habis muncul di email dan juga dashboard Admin.	Berhasil
15	Pimpinan mendapatkan notifikasi pengajuan aset terbaru dari Admin	Notifikasi pengajuan aset terbaru dari Admin muncul di email dan juga dashboard Pimpinan.	Berhasil
16	Admin dan Pimpinan melakukan logout	Admin dan Pimpinan dapat melakukan logout dan kembali ke halaman login.	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan *Black Box Testing* yang ditampilkan pada Tabel 1. menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berjalan sesuai yang diharapkan dan tidak ada skenario uji yang tidak berhasil.

#### 4. KESIMPULAN

Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis *Website* pada SMK Bina Insani Cisauk berhasil dirancang dan dibangun melalui penelitian ini dengan metode pengembangan *Waterfall*. Sistem yang dibangun terbukti mampu menyelesaikan seluruh permasalahan utama yang diidentifikasi, yaitu inefisiensi pencatatan aset secara manual yang sebelumnya menyebabkan kesulitan pencarian data, minimnya informasi kondisi aset terkini, hambatan dalam penyusunan laporan, ketidakjelasan riwayat perpindahan aset, serta risiko kehilangan data akibat kerusakan fisik buku catatan.

Hal tersebut dibuktikan secara langsung melalui hasil pengujian *Black Box Testing* yang menunjukkan bahwa seluruh 16 skenario uji berjalan sesuai dengan yang diharapkan tanpa satu pun kegagalan. Dengan demikian, sistem ini tidak sekadar mendigitalisasi pencatatan manual, melainkan juga meningkatkan efisiensi operasional, akurasi data, transparansi pengelolaan aset, serta memperkuat dasar pengambilan keputusan strategis bagi SMK Bina Insani Cisauk.



Namun, sistem saat ini belum mendukung integrasi notifikasi langsung kepada vendor atau teknisi melalui WhatsApp secara otomatis ketika terdapat aset yang memerlukan perbaikan atau pemeliharaan sehingga peneliti selanjutnya dapat mengembangkan fitur tersebut memanfaatkan WhatsApp API agar proses koordinasi dengan pihak vendor dapat berlangsung lebih cepat, terdokumentasi, dan terintegrasi langsung di dalam sistem tanpa perlu komunikasi manual di luar platform.

## REFERENCES

- Aziz, A. F. A., & Maryam. (2024). Implementasi Metode Waterfall Pada Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Di SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar. *Jurnal Ilmiah Sinus (JIS)*, 22(1), 71–82. <https://doi.org/https://doi.org/10.30646/sinus.v21i2.793>
- Faizal, L., & Irfan. (2025). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset Kampus Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JISTI)*, 8(2), 208–216. <https://doi.org/10.57093/jisti.v8i2.342>
- Musoffa, M. Z., Susanto, E. S., & Mulyanto, Y. (2022). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET BERBASIS WEB DI UNIVERSITAS TEKNOLOGI SUMBAWA. *JINTEKS (Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains)*, 4(1), 42–51.
- Nasrul, Saptono, H., Wibowo, E., & Amalia. (2024). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET BERBASIS WEB UNTUK MENGHITUNG PENYUSUTAN FISKAL. *Jurnal Informatika Terpadu*, 10(1), 66–72. <https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/JIT>
- Sandy, R. R., Eviyanti, A., Azinar, A. W., & Setiawan, H. (2026). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET BERBASIS WEB DI PERUSAHAAN MANUFAKTUR ALAT KESEHATAN. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 10(2), 1891–1899.
- Saputra, T. A., & Ratnasari, A. (2025). Optimalisasi Pengelolaan Aset IT melalui Sistem Manajemen Aset Berbasis Web. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 6(7), 1144–1153. <https://doi.org/10.47065/tin.v6i7.8892>
- Sera, V. (2023). Perancangan Sistem Manajemen Aset Di Smk Pembangunan Kota Bogor Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Simpatik: Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika*, 3(2), 126–134. <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/simpatik>
- Syaputra, R., & Susanti, S. (2025). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET BERBASIS WEB UNTUK OPTIMALISASI PENCATATAN ASET SMK NEGERI 8 BANDUNG. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(6), 9254–9261.
- Tarigan, S., & Batubara, S. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Web Dengan Metode Waterfall. *Jurnal Nasional Teknologi Komputer*, 4(2), 92–99.
- Wijaya, G. A. A., Ikhwan, A., & Putri, R. A. (2023). Sistem Informasi Manajemen Aset Tetap Menggunakan Metode Waterfall. *RESOLUSI: Rekayasa Teknik Informatika Dan Informasi*, 3(6), 287–296. <https://djournal.com/resolusi>