

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET DI SMK NAGRAK PURWAKARTA

Dwina Satrinia¹, Siti Zahrotul Fajriyah², Sasmi Hidayatul Yulianing Tyas³, Raihan Zaky Maulana⁴, Muhammad Dafa Hambali⁵

^{1,3,4,5} Sistem Informasi, Universitas Telkom, ²Teknologi Informasi, Universitas Telkom

dwinasatrinia@telkomuniversity.ac.id

Abstract

This community service research focuses on addressing asset management issues at SMK Nagrak Purwakarta, which is currently facing significant financial losses (IDR 13 million over 2 years) due to inaccurate asset recording and loan activities. The primary objective of this activity is to develop and implement a web-based asset management information system, expected to mitigate financial losses caused by undocumented asset loss and damage. A prototype approach was employed, encompassing literature review, needs interviews with staff and teachers, analysis, design (UI/UX, ERD, UML), code implementation, iterative testing, and socialization. The resulting system facilitates the management and recording of movable and consumable asset loans, contributing to loss minimization. Success indicators include a user satisfaction index reaching 4 out of 5 on a given scale and a potential reduction in asset loss cases by up to 70%. The developed asset management system offers user-friendly features and accurate recording, enhancing the school's asset accountability.

Keywords: Information system; asset management; prototype method; community service

Abstrak

Pengabdian masyarakat ini berfokus pada penyelesaian masalah manajemen aset di SMK Nagrak Purwakarta, yang saat ini menghadapi kerugian finansial akibat tidak terdatanya aset dan aktivitas pinjam-meminjam secara akurat. Tujuan utama kegiatan ini adalah mengembangkan dan mengimplementasikan sistem informasi manajemen aset berbasis web yang diharapkan dapat mengurangi kerugian finansial akibat kehilangan dan kerusakan aset yang tidak tercatat dengan baik. Pendekatan prototype digunakan, meliputi studi literatur, wawancara kebutuhan dengan staf dan guru, analisis, perancangan (UI/UX, ERD, UML), implementasi kode, pengujian iteratif, dan sosialisasi. Sistem yang dihasilkan mempermudah pengelolaan dan pencatatan peminjaman aset bergerak serta habis pakai, berkontribusi pada minimisasi kerugian. Indikator keberhasilan mencakup indeks kepuasan pengguna yang mencapai 4 dari skala 5 dan potensi pengurangan kasus kehilangan aset hingga 70%. Sistem manajemen aset yang dikembangkan menawarkan keunggulan user-friendly dan pencatatan akurat, meningkatkan akuntabilitas aset sekolah.

Kata Kunci: sistem informasi; manajemen aset; metode prototipe; pengabdian Masyarakat;

Submitted: 2025-05-30

Revised: 2025-06-10

Accepted: 2025-06-21

Pendahuluan

Manajemen aset yang efektif merupakan tulang punggung operasional yang efisien dan akuntabel bagi setiap institusi, tak terkecuali lembaga pendidikan seperti Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Pengelolaan aset yang baik tidak hanya mendukung proses belajar mengajar yang optimal, tetapi juga menjaga nilai inventaris dan mencegah kerugian finansial. Namun, banyak institusi, terutama di tingkat sekolah, masih menghadapi tantangan signifikan dalam mengelola aset secara sistematis. Permasalahan utama yang menjadi fokus pengabdian masyarakat ini teridentifikasi secara spesifik di SMK Nagrak Purwakarta, yang berlokasi di Darangdan, Purwakarta, Jawa Barat. Saat ini, SMK Nagrak Purwakarta menghadapi kendala serius dalam manajemen asetnya, di mana aset yang dimiliki tidak terdata dengan baik (A. Mulyana, komunikasi pribadi, 22 Februari 2025). Aktivitas pinjam meminjam aset sekolah, serta pemakaian barang habis pakai, seringkali tidak tercatat secara manual maupun digital. Kondisi ini menyebabkan kesulitan yang signifikan dalam melacak keberadaan aset, mengetahui siapa yang sedang meminjam, atau memastikan pengembaliannya.

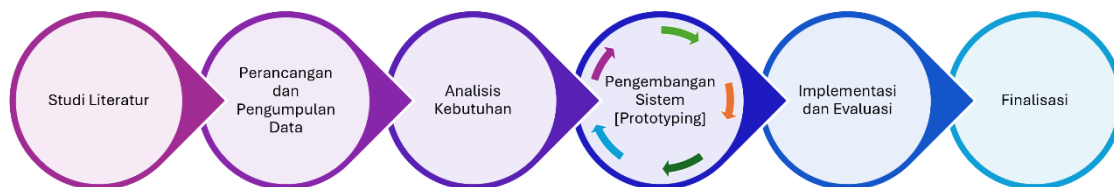
Urgensi penanganan permasalahan ini menjadi sangat mendesak mengingat dampak negatif yang ditimbulkannya. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak sekolah, praktik manajemen aset yang belum optimal ini telah mengakibatkan kerugian finansial mencapai Rp 13.000.000,- (tiga belas juta rupiah) dalam dua tahun terakhir akibat aset yang hilang, tidak tercatat, atau rusak saat dipinjam (A. Mulyana, komunikasi pribadi, 22 Februari 2025). Data awal menunjukkan bahwa sistem pinjam meminjam yang hanya berbasis kepercayaan membuat tidak adanya pihak yang bertanggung jawab secara jelas ketika terjadi kehilangan atau kerusakan. Selain itu, kesulitan dalam pencarian barang yang tidak terdata secara sistematis juga menghambat operasional sekolah. Menangani masalah ini secara sistematis akan menghindari kerugian finansial di masa depan dan secara signifikan meningkatkan rasa tanggung jawab seluruh pihak yang terlibat dalam pengelolaan dan pemanfaatan aset sekolah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan utama pengabdian masyarakat ini adalah mengembangkan dan mengimplementasikan sistem informasi manajemen aset bagi SMK Nagrak Purwakarta. Aset merupakan sumber daya ekonomi yang dimiliki atau berada di bawah kendali suatu organisasi, yang memberikan manfaat serta dapat dinilai dalam satuan moneter (Kacperczyk dkk., 2021). Manajemen aset adalah serangkaian kegiatan pencatatan, pengumpulan data, pelaporan, dan pendokumentasian aset pada waktu tertentu sesuai dengan ketentuan yang berlaku (Setiawan dkk., 2019). Proses manajemen aset akan efektif dan efisien jika, menggunakan Sistem Informasi Manajemen Aset dalam pelaksanaannya. Oleh sebab itu, Sistem informasi manajemen aset dapat menjadi Solusi yang tepat untuk menangani permasalahan pengelolaan aset yang ada di SMK Nagrak Purwakarta. Pengembangan sistem ini diharapkan dapat beroperasi sesuai dengan kebutuhan spesifik sekolah serta dapat mencatat dengan baik keberadaan aset sekolah, dan aktivitas peminjaman yang terjadi. Hal ini akan mempermudah pihak sekolah dalam mengelola asetnya secara keseluruhan, meningkatkan efisiensi operasional, dan menanamkan budaya tanggung jawab di kalangan pengguna aset.

Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat ini mengadopsi pendekatan pengembangan sistem informasi yang didukung dengan pelatihan dan sosialisasi kepada pengguna. Maka, dibutuhkan sebuah metode pengembangan yang dapat mengakomodir ketidakpastian kebutuhan pengguna, sehingga dapat membantu menjelaskan apa yang diinginkan dari aplikasi dan memahami kebutuhan pengguna dengan lebih baik. Oleh karena itu, metodologi pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *prototype*. Pemilihan metode *prototype* didasarkan pada kebutuhan akan keterlibatan aktif pengguna dalam setiap tahapan pengembangan, sehingga sistem yang dihasilkan dapat sesuai dengan kebutuhan riil dan ekspektasi pengguna (Pressman, 2005; Sommerville, 2011). Tahapan utama dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut:

Gambar 1 Metode



- Studi Literatur
Tahapan ini dilakukan untuk mengumpulkan teori dan temuan empiris terkait manajemen aset, metode *prototype*, serta penerapan sistem informasi di lingkungan pendidikan.
- Perancangan dan Pengumpulan Data instrumen penelitian, seperti panduan wawancara, dirancang secara kualitatif untuk menggali kebutuhan pengguna serta kondisi aktual

pengelolaan aset di SMK Nagrak Boarding School. Data dikumpulkan melalui wawancara daring dengan kepala sekolah dan staf terkait, yang mencakup jenis aset, metode pencatatan, prosedur peminjaman, kebutuhan pelaporan, serta pengguna sistem. Pertanyaan dikelompokkan ke dalam lima kategori utama: jenis aset, data aset, peminjaman dan pengembalian, pengguna sistem, serta kebutuhan laporan.

- Analisis Kebutuhan

Analisis dilakukan untuk merumuskan kebutuhan pengguna dan mengidentifikasi kelemahan dari sistem yang ada. Pendekatan *system requirement* digunakan untuk merinci kebutuhan fungsional (misalnya pencatatan aset, pelacakan, pelaporan) dan non-fungsional (seperti kemudahan akses, kecepatan sistem, dan keamanan data), yang kemudian menjadi dasar rancangan fitur dan antarmuka sistem.

- Pengembangan Sistem

Sistem dikembangkan menggunakan metode *prototype*, diawali dengan pembuatan *mockup* yang kemudian diuji secara berulang oleh pengguna. Umpan balik dari pengguna digunakan untuk menyempurnakan desain sistem hingga memenuhi kebutuhan.

- Implementasi dan Evaluasi

Sistem yang telah dikembangkan diimplementasikan di SMK Nagrak Boarding School dan diuji oleh pengguna secara langsung. Evaluasi dilakukan melalui *usability testing* untuk menilai kenyamanan dan efektivitas penggunaan sistem. Masukan dari pengguna digunakan untuk perbaikan akhir.

- Finalisasi

Tahap akhir meliputi penyempurnaan sistem serta penyusunan dokumentasi teknis dan laporan hasil penelitian sebagai bentuk akhir dari keseluruhan proses pengembangan.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan fokus utama pada lokasi SMK Nagrak Purwakarta, yang merupakan tempat implementasi langsung sistem informasi manajemen aset. Rentang waktu pelaksanaan pengembangan sistem ini adalah dari 24 Maret hingga 2 Juni 2025. Sementara itu, kegiatan sosialisasi dan pelatihan penggunaan sistem dijadwalkan pada 3 Juni 2025.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini, terutama pada fase awal, adalah wawancara. Wawancara dilakukan secara terstruktur dengan kepala sekolah dan staf SMK Nagrak Purwakarta. Tujuan wawancara adalah untuk mengeksplorasi secara mendalam kondisi pengelolaan aset yang ada saat ini, tantangan yang dihadapi, serta kebutuhan spesifik terhadap sistem baru yang akan dikembangkan.

Pertanyaan wawancara dikelompokkan ke dalam lima kategori utama untuk memastikan kelengkapan informasi:

- Jenis Aset: Mengidentifikasi dan mengkategorikan berbagai jenis aset yang dimiliki dan dikelola sekolah.
- Data Aset: Mengumpulkan informasi detail mengenai data-data aset yang selama ini dicatat (jika ada) dan data-data yang seharusnya ada namun belum tercatat.
- Proses Peminjaman: Memahami alur dan mekanisme peminjaman aset yang berlaku.
- Proses Pengembalian Barang: Menggali prosedur pengembalian aset dan identifikasi kendala yang ada.
- Kebutuhan Pelaporan Terkait Aset: Mengidentifikasi jenis-jenis laporan yang dibutuhkan oleh pihak sekolah untuk memantau dan mengevaluasi manajemen aset.

Pengembangan sistem informasi manajemen aset ini menggunakan alat software sebagai berikut:

- Platform: Aplikasi ini dikembangkan sebagai aplikasi berbasis web (web-based application), sehingga dapat diakses melalui peramban web (browser) tanpa perlu instalasi khusus di setiap perangkat.
- Basis Data (Database): Menggunakan MySQL sebagai Sistem Manajemen Basis Data (DBMS) untuk penyimpanan data aset, lokasi, pengguna, dan peminjaman.
- Mockup: Figma digunakan untuk mendesain tampilan mockup UI/UX dari sistem informasi
- Kerangka Kerja (Framework):
 - Backend: Pengembangan menggunakan framework Laravel. Framework ini dipilih untuk mempercepat proses pengembangan backend dan memastikan struktur kode yang terorganisir.
 - Frontend: Antarmuka pengguna (UI) dibangun menggunakan kombinasi HTML (HyperText Markup Language) untuk struktur, CSS (Cascading Style Sheets) untuk tampilan visual, dan JavaScript untuk interaktivitas pada sisi klien.

Hasil dan Pembahasan

1. Deskripsi Pelaksanaan Kegiatan dan Pencapaian Tujuan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui serangkaian tahapan sistematis yang dimulai dengan studi literatur yang mendalam. Studi ini melibatkan penelusuran dan analisis jurnal ilmiah relevan untuk menentukan metode pengembangan sistem informasi manajemen aset yang paling sesuai, serta memperkaya pemahaman tim tentang praktik terbaik dalam pengelolaan aset. Selanjutnya, pengumpulan data primer dilakukan melalui sesi wawancara dengan pihak SMK Nagrak Purwakarta pada, meliputi kepala sekolah, staf, dan guru yang terlibat dalam pengelolaan aset sekolah. Adapun wawancara dilaksanakan secara daring pada tanggal 22 Februari 2025. Wawancara ini krusial untuk mengeksplorasi kondisi yang ada, mengidentifikasi permasalahan spesifik, dan menggali kebutuhan fungsional serta non-fungsional dari sistem yang akan dikembangkan.

Berdasarkan data yang terkumpul, tim melakukan analisis kebutuhan yang output-nya berupa daftar terperinci mengenai fitur-fitur yang harus ada dalam sistem. Tahap pengembangan prototype dimulai dengan perancangan antarmuka pengguna (UI/UX) untuk setiap kebutuhan fungsional, diikuti dengan perancangan Entity-Relationship Diagram (ERD) untuk struktur basis data, use case diagram untuk fungsionalitas sistem, dan class diagram untuk arsitektur objek. Hasil perancangan ini kemudian diimplementasikan ke dalam bentuk kode program (coding).

Setelah pengembangan awal, uji coba sistem dilakukan secara iteratif. Pengujian ini melibatkan pengguna dari SMK Nagrak Purwakarta yang memberikan umpan balik langsung. Masukan ini sangat berharga untuk proses perbaikan dan penyempurnaan sistem secara berkelanjutan hingga mencapai kematangan (*mature*). Setelah beberapa iterasi dan sistem dianggap stabil, implementasi sistem informasi manajemen aset dilaksanakan di lingkungan SMK Nagrak Purwakarta. Tahap akhir adalah sosialisasi dan pelatihan penggunaan aplikasi kepada seluruh pihak terkait di sekolah yang dilaksanakan pada tanggal 3 Juni 2025.



Gambar 2 Sosialisasi dan pelatihan penggunaan Sistem Informasi Manajemen Aset

Pelaksanaan sosialisasi penggunaan sistem informasi manajemen aset dimulai dengan penjelasan manajemen aset, role pengguna dan alur penggunaan sistem. Kemudian materi selanjutnya adalah penggunaan sistem informasi di setiap menu. Pada sesi selanjutnya, calon pengguna sistem mencoba sistem dan melakukan tanya jawab. Melalui seluruh rangkaian kegiatan ini, tujuan utama pengabdian masyarakat untuk membantu pihak sekolah dalam mengelola aset telah tercapai. Sistem informasi manajemen aset yang diimplementasikan kini mempermudah pengelolaan aset secara komprehensif dan mendukung pencatatan aktivitas peminjaman aset, baik untuk aset bergerak maupun aset habis pakai. Dengan adanya sistem ini, kerugian yang terjadi akibat kehilangan atau kerusakan aset dapat diminimalisir, karena setiap transaksi aset kini tercatat dengan baik.

2. Indikator Keberhasilan dan Tolok Ukur Pencapaian

Keberhasilan kegiatan pengabdian ini diukur berdasarkan dua indikator utama:

- Kemudahan Penggunaan Sistem: Tolok ukur yang digunakan adalah indeks kepuasan pengguna (staf dan siswa) > 4 dari skala 5. Pengukuran ini dilakukan melalui survei kepuasan setelah pengguna berinteraksi langsung dengan sistem.
- Pengurangan Kasus Kehilangan Aset: Tolok ukur yang digunakan adalah pengurangan kasus kehilangan aset sebesar 70% setelah sistem diimplementasikan dibandingkan dengan data kerugian dua tahun sebelumnya. Pengurangan ini akan diamati melalui laporan yang dihasilkan oleh sistem serta verifikasi inventaris secara berkala.

3. Keunggulan dan Kelemahan Luaran/Fokus Utama Kegiatan

Keunggulan Sistem Informasi Manajemen Aset:

- User-Friendly dan Responsif: Antarmuka sistem dirancang agar intuitif dan mudah digunakan oleh staf, guru, maupun siswa, serta responsif di berbagai perangkat. Hal ini meningkatkan tingkat adopsi dan efisiensi dalam pencatatan.
- Pencatatan yang Akurat: Sistem memungkinkan pencatatan aset dan transaksi peminjaman/pengembalian secara digital dan akurat, mengurangi risiko kesalahan manusia yang sering terjadi pada pencatatan manual.

- **Fitur Laporan Otomatis:** Sistem menyediakan fitur pelaporan yang mempermudah proses audit internal atau kebutuhan pelaporan aset lainnya, sehingga meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pengelolaan aset sekolah.

Kelemahan Sistem Informasi Manajemen Aset:

- **Keterbatasan Pencatatan Kerugian:** Sistem saat ini belum memungkinkan pencatatan detail besar kerugian finansial secara otomatis jika terjadi kerusakan atau kehilangan aset. Fitur ini masih memerlukan intervensi manual untuk input nilai kerugian.
- **Ketergantungan pada Stabilitas Internet:** Sistem ini adalah aplikasi berbasis web, sehingga memerlukan koneksi internet yang stabil di seluruh area sekolah agar dapat diakses secara optimal oleh siswa maupun pengelola aset. Kondisi internet yang tidak stabil dapat menjadi kendala dalam operasional harian.

4. Tingkat Kesulitan Pelaksanaan

Tantangan signifikan dalam pelaksanaan pengabdian ini adalah lokasi implementasi yang cukup jauh (di Purwakarta) dari lokasi tim pengembang. Kondisi geografis ini membatasi frekuensi pertemuan fisik untuk pengujian dan pengambilan umpan balik secara langsung. Akibatnya, sebagian besar proses pengujian dan iterasi sistem harus dilakukan secara daring, yang berpotensi menyebabkan adanya luput atau detail kecil yang tidak teridentifikasi secara optimal selama fase pengujian. Namun, tim berupaya mengatasi hal ini dengan komunikasi yang intensif melalui media daring dan penyediaan panduan penggunaan yang jelas.

Kesimpulan

Pengabdian masyarakat ini berhasil mengembangkan dan mengimplementasikan Sistem Informasi Manajemen Aset berbasis web di SMK Nagrak Purwakarta. Sistem ini secara efektif mengatasi permasalahan utama terkait pengelolaan aset yang sebelumnya tidak terdata dengan baik, serta memfasilitasi pencatatan aktivitas peminjaman aset bergerak dan habis pakai yang transparan. Pencapaian tujuan ini diindikasikan oleh kemudahan penggunaan sistem oleh staf dan siswa, yang ditargetkan mencapai indeks kepuasan pengguna di atas 4 dari skala 5. Sistem informasi yang dikembangkan memiliki keunggulan utama dalam aspek *user-friendly*, responsivitas, akurasi pencatatan, dan fitur laporan otomatis yang mendukung proses audit serta meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pengelolaan aset sekolah. Meskipun demikian, terdapat beberapa kelemahan seperti keterbatasan pencatatan detail kerugian finansial secara otomatis dan ketergantungan pada stabilitas koneksi internet.

Keberhasilan pengabdian ini membuka peluang pengembangan di masa depan, seperti penambahan fitur otomatisasi perhitungan kerugian dan eksplorasi solusi untuk mengatasi tantangan konektivitas internet. Sistem ini juga memiliki potensi untuk direplikasi atau diadaptasi di institusi pendidikan lain yang menghadapi tantangan serupa dalam manajemen aset, sehingga dapat memberikan dampak positif yang lebih luas dalam mewujudkan tata kelola aset yang lebih baik di lingkungan sekolah.

Daftar Pustaka

Kacperczyk, M., Perignon, C., & Vuilleme, G. (2021). The private production of safe assets. *The Journal of Finance*, 76(2), 495–535.

Mulyana, A. (2025, Februari 22). *Penggalan Kebutuhan Program Pengabdian kepada Masyarakat*. [Komunikasi pribadi].

Pressman, R. (2005). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill.

Setiawan, R., Kurniadi, D., Aulawi, H., & Kurniawati, R. (2019). *Asset management information system for higher education*. 1402(2), 022083.

Sommerville, I. (2011). *Software engineering (ed.)*. America: Pearson Education Inc.