

**PROYEK SISTEM INFORMASI INVENTARIS BARANG
BERBASIS WEB PADA SMK FATAHILLAH
CILEUNGI BOGOR**



TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana

ZAINAL MUSTHOFA 11240271

SONIA S SIMANULLANG 11240256

**Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Nusa Mandiri
Jakarta
2025**

PERSEMBAHAN

“Setiap proses pembelajaran adalah langkah menuju masa depan yang lebih baik.”

Dengan penuh syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karya ini dengan tulus di persembahkan kepada:

1. Ayah dan Ibu tercinta, yang telah membesarkan, membimbing, dan memberikan kasih sayang serta dukungan tanpa henti selama perjalanan hidup dan pendidikan.
2. Keluarga dan Saudara-saudara, yang selalu menjadi tempat berlabuh dalam suka dan duka, memberi semangat serta doa terbaik untuk keberhasilan.
3. Sahabat-sahabat terbaik, yang senantiasa menemani proses panjang ini, memberikan motivasi, bantuan, dan energi positif dalam setiap langkah.
4. Bapak dan Ibu dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta ilmu yang sangat berarti dalam penyelesaian tugas akhir ini
5. Pihak SMK Fatahillah Cileungsi, yang telah memberikan kesempatan, dukungan, dan data yang diperlukan sebagai objek penelitian.
6. Rekan-rekan seperjuangan dibangku kuliah, yang telah menemani proses perkuliahan dengan Kerjasama dan persahabatan, dan kebersamaan yang sangat berharga
7. Semua pihak yang telah berkontribusi dan memberikan motivasi dalam proses penyusunan tugas akhir ini .

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zainal Musthofa
NIM : 11240271
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknologi Informasi
Perguruan Tinggi : Universitas Nusa Mandiri

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang telah saya buat dengan judul: **“Proyek Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada SMK Fatahillah Cileungsi Bogor”**, adalah asli (orsinil) atau tidak plagiat (menjiplak) dan belum pernah diterbitkan/dipublikasikan dimanapun dan dalam bentuk apapun.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga. Apabila dikemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa Tugas Akhir yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya bersedia diproses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari Nama Institusi dicabut/dibatalkan.

Dibuat di : Bekasi
Pada Tanggal : 20 Oktober 2025

Anggota

1. Sonia S Simanullang

Yang menyatakan



UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

Zainal Musthofa
Ketua Kelompok

PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Zainal Musthofa
NIM : 11240271
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknologi Informasi
Jenjang : Sarjana (S1)
Judul Tugas Akhir : Proyek Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web
Pada Smk Fatahillah Cileungsi Bogor

Telah dipertahankan pada periode 2025-2 dihadapan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Sarjana Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi di Universitas Nusa Mandiri.

Jakarta, 04 Februari 2026

PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Dosen Pembimbing : Achmad Rifai, M.Kom.



DEWAN PENGUJI

Penguji I : Rani Irma Handayani, M.Kom.



Penguji II : Susafa'ati, M.Kom



UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Sonia S Simanullang
NIM : 11240256
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknologi Informasi
Jenjang : Sarjana (S1)
Judul Tugas Akhir : Proyek Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web
Pada Smk Fatahillah Cileungsi Bogor

Telah dipertahankan pada periode 2025-2 dihadapan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Sarjana Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi di Universitas Nusa Mandiri.

Jakarta, 04 Februari 2026

PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Dosen Pembimbing : Achmad Rifai, M.Kom.



DEWAN PENGUJI

Penguji I : Rani Irma Handayani, M.Kom.



Penguji II : Susafa'ati, M.Kom



UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zainal Musthofa
NIM : 11240271
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknologi Informasi
Perguruan Tinggi : Universitas Nusa Mandiri

Dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak Universitas Nusa Mandiri, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non- exclusive Royalti-Free Right) atas karya ilmiah kami yang berjudul: “ Proyek Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada SMK Fatahillah Cileungsi Bogor”, beserta perangkat yang diperlukan (apabila ada).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini kepada pihak Universitas Nusa Mandiri berhak menyimpan, mengalih-media atau format-kan, mengelolanya dalam pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta karya ilmiah tersebut

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Nusa Mandiri, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Anggota

1. Sonia S Simanullang



Dibuat di : Bekasi
Pada Tanggal : 20 Oktober 2025

Yang menyatakan,



Zainal Musthofa

Ketua Kelompok

PANDUAN PENGGUNAAN HAK CIPTA

Tugas Akhir yang berjudul “Proyek Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada SMK Fatahillah Cileungsi Bogor” adalah hasil karya tulis asli Zainal Musthofa, dan Sonia S Simanullang, dan bukan hasil terbitan sehingga peredaran karya tulis hanya berlaku di lingkungan akademik saja, serta memiliki hak cipta. Oleh karena itu, dilarang keras untuk menggandakan baik sebagian maupun seluruhnya karya tulis ini, tanpa seizin penulis.

Referensi kepustakaan diperkenankan untuk dicatat tetapi pengutipan atau peringkasan isi tulisan hanya dapat dilakukan dengan seizin penulis dan disertai ketentuan pengutipan secara ilmiah dengan menyebutkan sumbernya.

Untuk keperluan perizinan pada pemilik dapat menghubungi informasi yang tertera di bawah ini:

| | |
|---------|---|
| Nama | : Zainal Musthofa |
| Alamat | : Desa Daya Asri, RT. 004/002 kec. Tumijajar, kab. Tulang Bawang Barat, Lampung |
| No.Telp | : 085721374512 |
| E-mail | : zainal.musthofa007@gmail.com |
| Nama | : Sonia S Simanullang |
| Alamat | : Jl taruna, Jatiwaringin, Pondok Gede, Kota Bekasi |
| No.Telp | : 082130184690/085697407190 |
| E-mail | : nianasm1g4@gmail.com |

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, karunia, serta petunjuk-Nya, sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri, dengan judul **“Proyek Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada SMK Fatahillah Cileungsi Bogor.”**

Dalam penyusunan laporan ini, penulis banyak menerima bimbingan, dukungan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Nusa Mandiri.
2. Wakil Ketua 1 Bidang Akademik Universitas Nusa Mandiri.
3. Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri.
4. Ibu Sukmawati Anggraini, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
5. Bapak Achmad Rifai, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan arahan, motivasi, dan bimbingan.
6. Pihak SMK Fatahillah Cileungsi yang telah bersedia bekerja sama dan memberikan dukungan selama proses penelitian.
7. Orang tua, keluarga, serta sahabat yang selalu memberikan doa, dorongan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
8. Teman-teman kuliah yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan kerja sama selama masa perkuliahan.

9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan dan penyempurnaan di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat, baik sebagai referensi akademik maupun sebagai kontribusi dalam pengembangan sistem informasi, khususnya di lingkungan pendidikan.

Bekasi, 20 Oktober 2025

Tim Penulis



UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

ABSTRAK

Zainal Musthofa (11240271), Sonia S Simanullang (11240256), Proyek Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada Smk Fatahillah Cileungsi Bogor

SMK Fatahillah Cileungsi masih menghadapi permasalahan dalam pengelolaan inventaris barang, khususnya pada proses pencatatan, pemantauan, dan pelaporan aset yang masih dilakukan secara manual sehingga berisiko menimbulkan kesalahan pencatatan dan kehilangan data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web guna mengotomatisasi pengelolaan aset sekolah. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD) yang meliputi tahapan perencanaan kebutuhan, perancangan bersama pengguna, pembangunan sistem, serta implementasi dan pengujian. Hasil penelitian berupa sistem inventaris berbasis web yang dilengkapi fitur pengelolaan data barang, manajemen pengguna dengan hak akses admin dan petugas, serta pencatatan transaksi peminjaman dan pengembalian barang secara terintegrasi. Sistem ini mampu menyajikan informasi inventaris secara cepat dan akurat sehingga diharapkan dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan transparansi pengelolaan aset di SMK Fatahillah Cileungsi.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Inventaris Barang, Berbasis Web, Rapid Application Development (RAD), SMK Fatahillah Cileungsi

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

ABSTRACT

Zainal Musthofa (11240271), Sonia S. Simanullang (11240256), Web-Based Inventory Information System Project at SMK Fatahillah Cileungsi Bogor

SMK Fatahillah Cileungsi still faces problems in managing inventory items, particularly in the processes of recording, monitoring, and reporting assets, which are still carried out manually and therefore pose risks of recording errors and data loss. This study aims to design and develop a web-based inventory information system to automate the management of school assets. The system development method used is Rapid Application Development (RAD), which includes requirements planning, user-centered design, system construction, and implementation and testing stages. The result of this study is a web-based inventory system equipped with item data management features, user management with different access rights for administrators and staff, as well as integrated recording of borrowing and returning transactions. This system is able to provide inventory information quickly and accurately, and is expected to improve the effectiveness, efficiency, and transparency of asset management at SMK Fatahillah Cileungsi.

Keywords: Information System, Inventory Management, Web-Based System, Rapid Application Development (RAD), SMK Fatahillah Cileungsi



UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

DAFTAR ISI

| | |
|---|--------------|
| PROYEK SISTEM INFORMASI INVENTARIS BARANG BERBASIS WEB PADA SMK FATAHILLAH CILEUNGI BOGOR..... | i |
| PERSEMBAHAN | ii |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR..... | iii |
| PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR..... | iv |
| SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS | vi |
| PANDUAN PENGGUNAAN HAK CIPTA | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| ABSTRAK | x |
| ABSTRACT | xi |
| DAFTAR ISI | xii |
| DAFTAR SIMBOL | xv |
| DAFTAR GAMBAR..... | xviii |
| DAFTAR TABEL | xx |
| DAFTAR LAMPIRAN | xxi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Identifikasi Masalah..... | 3 |
| 1.3. Ruang Lingkup..... | 3 |
| 1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| 2.1. Landasan Teori..... | 6 |
| 2.1.1. Sistem Informasi | 6 |
| 2.1.2. Inventaris..... | 7 |
| 2.1.3. Sistem Inventaris Barang..... | 7 |
| 2.1.4. Sistem Informasi Inventaris Barang | 9 |
| 2.1.5. <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i> | 9 |
| 2.1.6. <i>RAD (Metode Rapid Application Development)</i> | 10 |
| 2.1.7. <i>UML (Unified Modeling Language)</i> | 12 |
| 2.1.8. <i>Teknologi Berbasis Web</i> | 14 |
| 2.1.9. <i>My Sql</i> | 17 |
| 2.1.10. <i>Database</i> | 17 |
| 2.1.11. <i>ERD (Entity Relationship Diagram)</i> | 18 |
| 2.1.12. <i>Bootstrap</i> | 18 |
| 2.1.13. <i>Perangkat Lunak</i> | 19 |



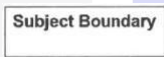



| | |
|--|-----------|
| 2.1.14. <i>Gantt Chart</i> | 21 |
| 2.1.15. Work Breakdown Structure (WBS)..... | 22 |
| 2.1.16. <i>Black Box Testing</i> | 22 |
| 2.1.17. Pengujian Performa Sistem | 23 |
| 2.1.18. Pengujian Keamanan Sistem | 23 |
| 2.2. Penelitian Terkait | 24 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 27 |
| 3.1. Tahapan Penelitian..... | 27 |
| 3.2. Tempat dan Waktu Penelitian | 29 |
| 3.3. Subyek Penelitian | 30 |
| 3.4. Teknik Pengumpulan Data | 30 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 33 |
| 4.1. Inisiasi Proyek..... | 33 |
| 4.1.1. Deskripsi Produk/Servis | 35 |
| 4.1.2. Faktor Penentu Keberhasilan..... | 35 |
| 4.1.3. Keuntungan yang di harapkan | 36 |
| 4.1.4. Teknologi | 37 |
| 4.1.5. Deskripsi Proyek | 38 |
| 4.1.6. Perencanaan Aktivitas secara Global..... | 39 |
| 4.1.7. Batasan | 40 |
| 4.1.8. Asumsi | 41 |
| 4.2. Perencanaan Proyek | 42 |
| 4.2.1. Ruang Lingkup Proyek..... | 42 |
| 4.2.2. Jadwal Proyek | 43 |
| 4.2.3. Gantt chart..... | 44 |
| 4.2.4. Work Breakdown Structure (WBS)..... | 47 |
| 4.2.5. Struktur Organisasi..... | 48 |
| 4.2.6. Peran dan Tanggung Jawab..... | 51 |
| 4.2.7. Rencana Anggaran Biaya (RAB)..... | 54 |
| 4.3. Pelaksanaan Proyek..... | 56 |
| 4.3.1. Analisa Kebutuhan Software fungsionalitas | 56 |
| 4.3.2. Analisa Kebutuhan Software Non fungsionalitas | 57 |
| 4.3.3. Use Case Diagram..... | 58 |
| 4.3.4. Activity Diagram..... | 65 |
| 4.3.5. Entity Relationship Diagram (ERD)..... | 73 |
| 4.3.6. User Interface | 78 |
| 4.4. Pengendalian Proyek | 86 |
| 4.5. <i>Hosting</i> /Penerapan Sistem..... | 92 |
| 4.6. Penutupan Proyek..... | 94 |

| | |
|---|------------|
| BAB V PENUTUP | 95 |
| 5.1. Kesimpulan | 95 |
| 5.2. Saran | 96 |
| DAFTAR PUSTAKA | 98 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | 101 |
| LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR | 103 |
| SURAT KETERANGAN RISET | 105 |
| SURAT SERAH TERIMA | 106 |

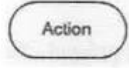
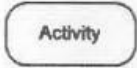
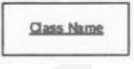
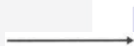


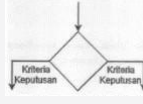



DAFTAR SIMBOL

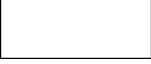
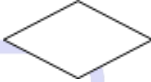


1. Simbol *Use case Diagram*

| No | Gambar | Nama | Keterangan |
|----|---|------------------------------------|---|
| 1 |  | <i>Actor</i> | <i>Actor/role</i> Merepresentasikan pengguna atau pihak luar yang berinteraksi dengan sistem. |
| 2 |  | <i>Usecase</i> | <i>Use case</i> adalah bagian utama dari fungsionalitas sistem. Sifatnya bisa <i>extend</i> (memperluas) <i>use case</i> lainnya. Ditempatkan di dalam <i>system boundary</i> (batasan sistem). Dilabeli dengan kata kerja-frase kata benda. |
| 3 |  | <i>Subject Boundary</i> | Berisi nama dari sistem yang diletakkan di dalam atau di bagian atas <i>boundary</i> . Mewakili ruang lingkup sistem. <i>Actor</i> berada di luar ruang lingkup sistem. |
| 4 |  | <i>Association Relationship</i> | Menghubungkan <i>actor</i> dengan <i>use case</i> . Menunjukkan komunikasi dalam dua arah (Menunjukkan komunikasi satu arah jika menggunakan tanda panah). Tanda * untuk keragaman dari asosiasi (<i>multiplicity of the association</i>). Namun umumnya hanya digambarkan garis saja. |
| 5 |  | <i>Include Relationship</i> | Memasukkan satu <i>use case</i> dalam <i>use case</i> lainnya. Perilaku (<i>behavior</i>) yang harus terpenuhi agar sebuah <i>event</i> dapat terjadi, di mana kondisi ini sebuah <i>use case</i> adalah bagian dari <i>use case</i> lainnya. Tanda panah mengarah dari base <i>use case</i> (pusat) menuju ke <i>use case</i> yang <i>di-include</i> . |
| 6 |  | <i>Generalization Relationship</i> | Mewakili <i>use case</i> khusus untuk <i>use case</i> yang lebih umum. Tanda panah mengarah dari <i>use case</i> khusus (<i>specialized</i>) ke <i>use case</i> yang lebih umum. |

2. Simbol Activity Diagram

| No | Gambar | Nama | Keterangan |
|----|---|----------------------------|--|
| 1 |  | <i>Action</i> | Perilaku yang sederhana dan tidak dapat diuraikan. Dilabeli dengan namanya. |
| 2 |  | <i>Activity</i> | Digunakan untuk mewakili sekumpulan tindakan (<i>action</i>). Dilabeli dengan namanya. |
| 3 |  | <i>Object Node</i> | Digunakan untuk mewakili sebuah objek yang terhubung ke sekumpulan arus objek. Dilabeli dengan nama <i>classnya</i> . |
| 4 |  | <i>Control Flow</i> | Menunjukkan urutan eksekusi. |
| 6 |  | <i>Initial Node</i> | Menggambarkan awal dari serangkaian tindakan atau kegiatan. |
| 7 |  | <i>Final-activity Node</i> | Digunakan untuk menghentikan semua arus kontrol dan arus objek dalam suatu aktivitas (atau tindakan) |
| 9 |  | <i>Decision Node</i> | Digunakan untuk mewakili kondisi pengujian untuk memastikan bahwa aliran kontrol atau aliran objek hanya turun satu jalur. Dilabeli dengan kriteria keputusan untuk melanjutkan ke jalur tertentu. |
| 10 |  | <i>Merge Node</i> | Digunakan untuk menyatukan kembali berbagai jalur keputusan yang dibuat menggunakan simpul keputusan. |
| 11 |  | <i>Swimlane</i> | Digunakan untuk memecah diagram aktivitas menjadi baris dan kolom untuk menetapkan kegiatan |

3. Simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)*

| Nama Komponen | Keterangan | Simbol |
|---------------------------------|--|---|
| Entitas/ <i>Entity</i> | Entitas Menunjukkan obyek-obyek dasar yang terkait dalam sistem. Obyek dasar dapat berupa orang, benda, atau hal yang keterangannya perlu disimpan didalam basis data. |  |
| Relasi | Relasi, menunjukkan adanya hubungan antara sejumlah entitas yang berbeda. |  |
| Atribut | Atribut sering pula disebut sebagai properti (property), merupakan keterangan - keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan dalam basis data. |  |
| asosiasi/ <i>Association</i> | sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan atribut. |  |

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar II. 1 Tahapan Siklus Pengembangan SDLC | 10 |
| Gambar II. 2 <i>Rapid Application Development</i> | 11 |
| Gambar III. 1 <i>Project Management Life Cycle</i> | 27 |
| Gambar IV. 1 Inisiasi Proyek | 33 |
| Gambar IV. 2 <i>Gantt chart</i> | 46 |
| Gambar IV. 3 <i>Work Breakdown Structure</i> | 47 |
| Gambar IV. 4 Struktur Organisasi | 48 |
| Gambar IV. 5 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Inventaris Barang..... | 59 |
| Gambar IV. 6 <i>Use Case Diagram</i> Admin | 60 |
| Gambar IV. 7 <i>Use Case Diagram</i> Petugas..... | 61 |
| Gambar IV. 8 <i>Use Case Diagram</i> Guru/Siswa | 62 |
| Gambar IV. 9 <i>Activity Diagram Login</i> | 66 |
| Gambar IV. 10 <i>Activity Diagram Admin</i> Mengelola Barang Masuk | 67 |
| Gambar IV. 11 <i>Activity Diagram Admin</i> Mengelola Barang Keluar | 68 |
| Gambar IV. 12 <i>Activity Diagram</i> peminjaman | 69 |
| Gambar IV. 13 <i>Activity Diagram</i> pengembalian barang..... | 70 |
| Gambar IV. 14 <i>Activity Diagram</i> Menu Utama Barang | 71 |
| Gambar IV. 15 <i>Activity Diagram</i> Laporan | 72 |
| Gambar IV. 16 <i>Entity Relationship Diagram</i> | 74 |
| Gambar IV. 17 <i>User Interface Login</i> | 78 |
| Gambar IV. 18 <i>User Interface</i> Beranda Admin..... | 79 |
| Gambar IV. 19 <i>User Interface</i> Beranda Petugas..... | 79 |
| Gambar IV. 20 <i>User Interface</i> Beranda Siswa/Guru | 80 |
| Gambar IV. 21 <i>User Interface</i> Data Pengguna (<i>Admin</i>)..... | 80 |
| Gambar IV. 22 <i>User Interface</i> Menu Utama Barang Petugas | 81 |
| Gambar IV. 23 <i>User Interface</i> menu transaksi barang masuk Admin dan Petugas.. | 81 |
| Gambar IV. 24 <i>User Interface</i> menu peminjaman untuk guru/siswa | 82 |
| Gambar IV. 25 <i>User Interface</i> Menu utama Merek (<i>Admin</i>)..... | 82 |
| Gambar IV. 26 <i>User Interface</i> Menu utama Kategori (<i>Admin</i>)..... | 83 |
| Gambar IV. 27 <i>User Interface</i> menu data transaksi untuk petugas | 83 |
| Gambar IV. 28 <i>User Interface</i> menu siswa/guru nunggu konfirmasi pengembalian | 84 |

| | |
|--|----|
| Gambar IV. 29 <i>User Interface</i> menu halaman petugas acc pengembalian barang ... | 84 |
| Gambar IV. 30 <i>User Interface</i> menu halaman barang keluar admin | 85 |
| Gambar IV. 31 <i>User Interface</i> menu Laporan | 85 |
| Gambar IV. 32 <i>User Interface</i> halaman cetak laporan | 86 |
| Gambar IV. 33 Pengujian Performa Teknologi Sistem | 87 |
| Gambar IV. 34 Pengujian Keamanan..... | 89 |
| Gambar IV. 35 <i>Hosting</i> | 93 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel III. 1 Tempat dan Waktu Penelitian | 29 |
| Tabel III. 2 Data Wawancara | 31 |
| Tabel IV. 1 Perencanaan Aktivitas secara Global | 40 |
| Tabel IV. 2 Jadwal Proyek | 44 |
| Tabel IV. 3 Peran dan Tanggung Jawab | 54 |
| Tabel IV. 4 Rencana Anggaran Biaya | 55 |
| Tabel IV. 5 Deskripsi <i>Use Case Diagram Login</i> | 62 |
| Tabel IV. 6 Deskripsi <i>Use Case Diagram Pengguna</i> | 63 |
| Tabel IV. 7 Deskripsi <i>Use Case Diagram Input Barang Masuk</i> | 63 |
| Tabel IV. 8 Deskripsi <i>Use Case Diagram Input Barang Keluar</i> | 64 |
| Tabel IV. 9 Deskripsi <i>Use Case Diagram Input Pinjam Barang</i> | 64 |
| Tabel IV. 10 Spesifikasi Tabel <i>User</i> | 75 |
| Tabel IV. 11 Spesifikasi Kategori | 75 |
| Tabel IV. 12 Spesifikasi Merek | 76 |
| Tabel IV. 13 Spesifikasi Barang | 76 |
| Tabel IV. 14 Spesifikasi Barang Masuk | 77 |
| Tabel IV. 15 Spesifikasi Barang Keluar | 77 |
| Tabel IV. 16 Hasil <i>Black Box Testing</i> | 90 |

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran A. Dokumentasi Serah Terima..... | 107 |
| Lampiran B. <i>Cover</i> Petunjuk Penggunaan | 108 |
| Lampiran C. Buku Catatan Barang Manual dan invoice | 109 |
| Lampiran D. Bukti Surat Pencatatan Ciptaan..... | 112 |
| Lampiran E. Submit Jurnal | 113 |
| Lampiran F. <i>Letter of Acceptance (LoA)</i> | 114 |
| Lampiran G. Bukti Hosting Aplikasi..... | 115 |
| Lampiran H. Bukti Hasil Plagiarisme | 115 |



UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi berbasis website telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai bidang, termasuk sektor pendidikan. Penerapan sistem informasi berbasis web memungkinkan proses pengelolaan data dilakukan secara lebih efektif dan efisien karena sistem dapat diakses secara real-time serta terintegrasi dalam satu platform[1]. Dalam konteks pengelolaan inventaris barang, pemanfaatan sistem berbasis website dapat mempermudah proses pencatatan, pencarian, dan penyusunan laporan inventaris secara terstruktur, sehingga mampu meminimalkan kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem manual [2].

SMK Fatahillah Cileungsi Bogor merupakan salah satu institusi pendidikan menengah kejuruan yang berlokasi di Jl. Raya Narogong KM. 16, Cileungsi, Kabupaten Bogor, Jawa Barat, dan didirikan pada tahun 2006. Sekolah ini telah memanfaatkan teknologi informasi dalam menunjang kegiatan administrasi sekolah. Namun, Meskipun sekolah telah memiliki sistem pendukung administrasi, sistem inventaris barang belum berjalan secara optimal. Berdasarkan hasil observasi, pengelolaan inventaris barang di sekolah tersebut masih menghadapi beberapa permasalahan. Pencatatan inventaris belum terintegrasi dengan baik, alur barang masuk dan keluar tidak selalu dicatat secara konsisten, serta proses peminjaman dan pengembalian barang belum terdokumentasi dengan baik. Kondisi tersebut menyebabkan ketidaksesuaian data inventaris dan berpotensi menimbulkan kehilangan barang.

Dalam penelitian ini, pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) karena metode ini menekankan kecepatan pengembangan melalui pendekatan iteratif dan pembuatan prototipe secara bertahap. RAD memungkinkan pengguna terlibat secara aktif sejak tahap awal pengembangan, sehingga kebutuhan sistem dapat dipahami dan divalidasi secara langsung, yang pada akhirnya mengurangi risiko ketidaksesuaian antara sistem yang dibangun dengan kebutuhan pengguna [3]. Selain itu, metode RAD dinilai lebih fleksibel dalam menyesuaikan perubahan kebutuhan selama proses pengembangan dibandingkan metode pengembangan konvensional, sehingga cocok diterapkan pada sistem inventaris barang dengan ruang lingkup terbatas dan kebutuhan yang relatif jelas [4]. Pemilihan RAD juga didasarkan pada karakteristik lingkungan sekolah sebagai objek penelitian yang memiliki skala organisasi relatif kecil, jumlah pengguna terbatas, serta alur pengelolaan inventaris yang tidak kompleks, sehingga proses komunikasi dan evaluasi sistem dapat dilakukan secara intensif dan efisien. Dengan kondisi tersebut, RAD mampu mempercepat waktu penyelesaian proyek tanpa mengabaikan kualitas sistem, karena setiap iterasi pengembangan selalu disertai dengan evaluasi dan umpan balik pengguna secara berkelanjutan [5].

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka diperlukan pengembangan sistem inventaris barang berbasis web yang mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keteraturan pengelolaan inventaris di lingkungan sekolah. Oleh karena itu, peneliti mengambil judul “Proyek Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web pada SMK Fatahillah Cileungsi Bogor.” Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan inventaris barang di lingkungan sekolah serta menjadi bahan referensi akademis terkait penerapan sistem informasi berbasis web pada institusi pendidikan.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pencatatan data inventaris barang masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan dan kehilangan data.
2. Data inventaris atau stok barang yang tercatat belum selalu sesuai dengan kondisi fisik barang di lapangan sehingga menyulitkan proses pengawasan
3. Alur barang masuk dan barang keluar tidak selalu dicatat secara konsisten.
4. Proses peminjaman dan pengembalian barang belum terdokumentasi dengan baik.
5. Penyusunan laporan inventaris barang masih dilakukan secara manual dan kurang efisien.

1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada perancangan dan pengembangan sistem inventaris barang berbasis web di SMK Fatahillah Cileungsi Bogor. Penelitian ini difokuskan pada pengelolaan data inventaris barang yang meliputi pencatatan data barang, barang masuk, peminjaman dan pengembalian barang, serta barang keluar yang bersifat permanen karena kondisi barang telah rusak dan tidak memungkinkan untuk digunakan kembali serta pengelolaan laporan. Penelitian ini tidak membahas aspek pengelolaan keuangan, proses pengadaan barang, pemeliharaan teknis (*maintenance*) aset, penilaian aset sekolah, serta integrasi sistem dengan aplikasi lain di luar sistem inventaris. Selain itu, pembahasan mengenai keamanan sistem tingkat lanjut dan implementasi sistem dalam skala besar juga berada di luar cakupan penelitian ini.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem inventaris barang berbasis web yang dapat mendukung pengelolaan inventaris di SMK Fatahillah Cileungsi Bogor. Adapun tujuan spesifik yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan dalam sistem pengelolaan inventaris barang yang berjalan di SMK Fatahillah Cileungsi Bogor.
2. Merancang sistem inventaris barang berbasis web yang mampu mengelola data barang secara terintegrasi
3. Mengusulkan solusi berbasis teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi pencatatan, peminjaman, pengembalian, serta pengawasan barang.
4. Menghasilkan sistem inventaris barang yang dapat mendukung penyusunan laporan inventaris secara cepat, akurat, dan terstruktur.

Dan juga penelitian ini diharapkan memberikan manfaat yang signifikan bagi berbagai pihak, yaitu:

1. Manfaat Teoritis (Akademis)
 - a. Pengembangan Ilmu: Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu sistem informasi, khususnya yang berkaitan dengan perancangan dan penerapan sistem inventaris barang berbasis web pada institusi pendidikan.
 - b. Referensi Penelitian: Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dan bahan studi kasus bagi penelitian selanjutnya yang mengangkat topik serupa, terutama mengenai digitalisasi pengelolaan inventaris dan aset di lingkungan sekolah.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Sekolah: Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu pihak sekolah dalam meningkatkan efisiensi, ketertiban, dan akurasi pengelolaan inventaris barang.
- b. Bagi petugas Sarana prasarana: Mempermudah petugas dalam melakukan pencatatan, pemantauan, peminjaman, pengembalian, serta penyusunan

laporan inventaris barang secara terkomputerisasi dan terstruktur.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

Landasan teori berperan sebagai dasar ilmiah yang digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian ini. Pada bagian ini akan diuraikan berbagai teori, konsep, dan definisi yang relevan untuk mendukung proses analisis serta perancangan sistem, mulai dari konsep dasar sistem informasi hingga pendekatan yang digunakan dalam pengembangan sistem.

2.1.1. Sistem Informasi

Sistem informasi didefinisikan sebagai integrasi terstruktur antara infrastruktur teknologi informasi dengan aktivitas manusia yang memanfaatkannya untuk memfasilitasi kebutuhan operasional dan manajerial. Sistem informasi merupakan suatu rangkaian komponen yang saling berkaitan untuk mengelola data mulai dari pengumpulan hingga distribusi informasi demi tercapainya tujuan strategis organisasi [6]. Secara fundamental, sistem ini didukung oleh lima elemen utama, yakni perangkat keras, perangkat lunak, basis data, prosedur kerja, serta sumber daya manusia, yang berkolaborasi secara sinergis dalam mengolah data menjadi informasi yang kredibel guna mendukung proses pengambilan keputusan.

2.1.2. Inventaris

Inventaris adalah kumpulan barang atau aset yang dimiliki oleh suatu organisasi, yang dicatat dan dikelola secara sistematis untuk mengetahui jumlah, kondisi, lokasi, serta status penggunaannya. Kegiatan inventarisasi tidak hanya terbatas pada pencatatan fisik barang, tetapi juga meliputi proses pendataan, pengelompokan, pencatatan, dan pelaporan aset sesuai prosedur yang berlaku, sehingga pengelolaan aset dapat dilakukan secara tepat dan efisien untuk mendukung kelancaran operasional organisasi. Proses ini merupakan bagian penting dari manajemen aset yang menjamin transparansi, akuntabilitas, dan efektivitas operasional organisasi.

Inventarisasi mencakup pencatatan rinci seluruh item atau aset yang dimiliki perusahaan atau organisasi, yang biasanya dikelompokkan berdasarkan kategori, tanggal perolehan, jumlah, dan kondisi masing-masing barang[7]. Pendekatan ini bertujuan untuk mempermudah pemantauan dan pengawasan aset agar dapat dilakukan secara efektif dan efisien.

2.1.3. Sistem Inventaris Barang

Sistem inventaris barang merupakan sebuah kerangka kerja sistematis yang dirancang untuk melakukan pendataan, pengelolaan, serta pengawasan terhadap seluruh aset material dalam suatu institusi. Implementasi sistem ini bertujuan untuk menyajikan data komprehensif mengenai volume, letak geografis aset, kualitas fisik, hingga histori penggunaan barang secara tepat. Pemanfaatan mekanisme inventarisasi yang terorganisir mampu mengoptimalkan efektivitas kerja, mereduksi potensi penyusutan aset akibat kehilangan, serta menjadi dasar pertimbangan manajerial dalam

merencanakan pemeliharaan atau penghapusan barang.

Sistem inventarisasi merupakan instrumen krusial dalam tata kelola sarana prasarana yang berfungsi menyediakan basis data terpadu untuk keperluan audit dan pengendalian internal[8]. Transformasi sistem dari pencatatan konvensional menuju platform digital berbasis web memungkinkan integrasi data yang lebih sinkron, sehingga proses pemantauan sirkulasi barang dapat dilakukan secara *real-time* dengan tingkat aksesibilitas yang lebih tinggi dibandingkan metode manual.

Sistem inventaris barang yang efektif umumnya memiliki beberapa fitur utama, antara lain:

1. Pencatatan Barang: Setiap aset dicatat berdasarkan kategori, jumlah, lokasi, dan kondisinya.
2. Pemantauan Status Penggunaan: Sistem memonitor penggunaan barang agar terhindar dari kehilangan atau penyalahgunaan.
3. Pelaporan dan Analisis: Menyediakan laporan berkala untuk mempermudah pengawasan dan pengambilan keputusan.
4. Integrasi dengan Sistem Lain: Sistem dapat dihubungkan dengan sistem

Dengan demikian, penerapan sistem inventaris barang tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan administratif, tetapi juga menjadi instrumen strategis dalam pengelolaan aset serta peningkatan efisiensi organisasi.

2.1.4. Sistem Informasi Inventaris Barang

Sistem informasi inventaris barang merupakan platform digital yang dikembangkan secara khusus untuk mendokumentasikan, mengawasi, serta mengorganisir data aset atau inventaris organisasi secara akurat dan efisien. Implementasi sistem inventaris berbasis web memberikan fleksibilitas bagi staf sarana dan prasarana dalam mengelola administrasi peminjaman serta pengembalian barang secara otomatis. Sistem informasi berbasis web pada manajemen aset memungkinkan aksesibilitas yang lebih luas bagi pengguna untuk melakukan transaksi peminjaman secara daring sekaligus meminimalisir risiko kesalahan pencatatan manual [9].

2.1.5. *System Development Life Cycle (SDLC)*

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan metodologi fundamental dalam rekayasa perangkat lunak yang mencakup rangkaian tahapan sistematis untuk membangun sebuah sistem informasi. Proses ini dimulai dari tahap identifikasi kebutuhan dan analisis awal, yang dilanjutkan dengan fase perancangan, pengembangan kode, hingga tahap pengujian serta pemeliharaan. Penerapan SDLC bertujuan untuk menjamin bahwa seluruh proses pengembangan berjalan secara terorganisir dan mampu menghasilkan solusi yang relevan dengan tujuan organisasi.

Siklus hidup pengembangan sistem menyediakan kerangka kerja yang sangat terstruktur untuk memastikan bahwa produk akhir tidak hanya memenuhi kebutuhan pengguna, tetapi juga memiliki standar kualitas yang tinggi dan kemudahan dalam pemeliharaan jangka panjang [10].

Melalui pendekatan yang terencana ini, risiko kegagalan sistem dapat diminimalisir karena setiap tahapan harus divalidasi sebelum melangkah ke fase

berikutnya, sehingga seluruh alur pengembangan tetap terkontrol dengan baik.



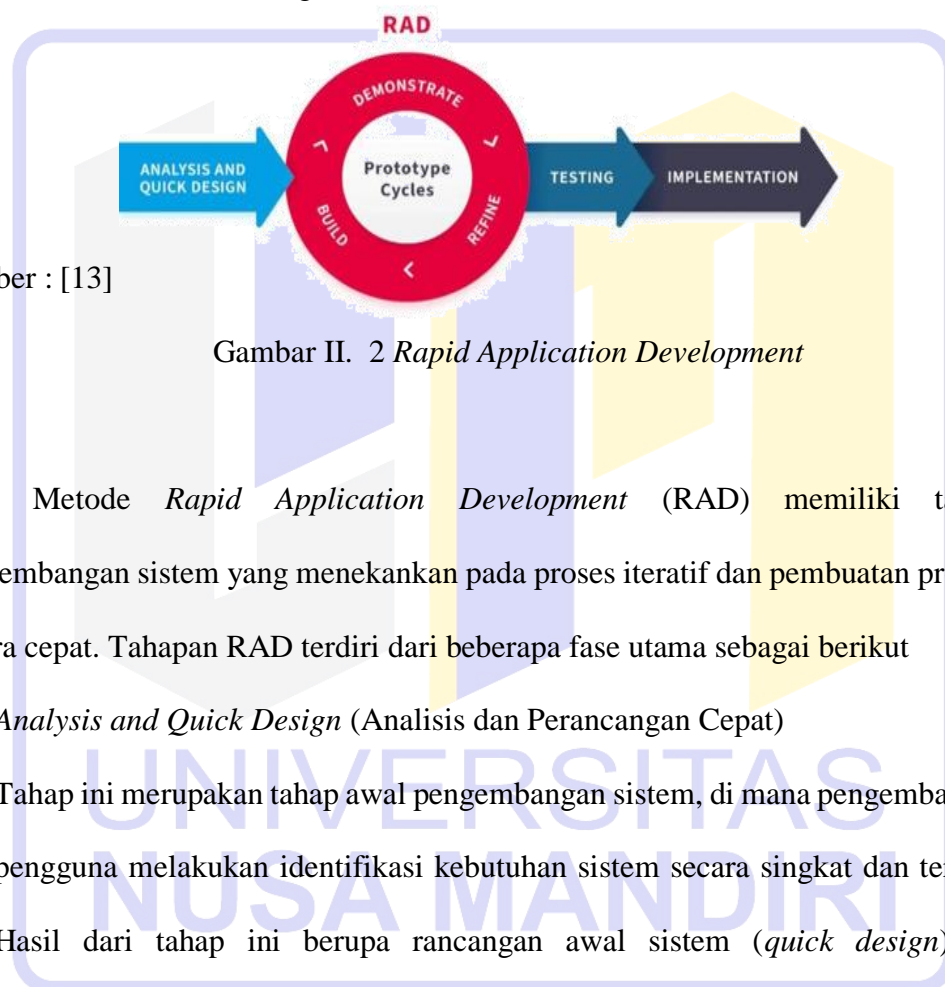
Sumber :[11]

Gambar II. 1 Tahapan Siklus Pengembangan SDLC

2.1.6. RAD (*Metode Rapid Application Development*)

Metode *Rapid Application Development* (RAD) merupakan salah satu model pengembangan dalam *Software Development Life Cycle* (SDLC) yang menekankan pada kecepatan dan fleksibilitas dalam proses pengembangan perangkat lunak. Metode ini menggunakan pendekatan iteratif dan pembuatan prototipe, sehingga pengembangan sistem dapat dilakukan secara bertahap dengan melibatkan pengguna secara aktif pada setiap fase pengembangan. Melalui interaksi yang intensif dengan pengguna, kebutuhan sistem dapat diidentifikasi, dievaluasi, dan diperbaiki secara berkelanjutan selama fase pengembangan berjalan. Karakteristik utama dari metode ini adalah kemampuannya untuk menghasilkan fungsionalitas sistem secara bertahap tanpa harus melalui proses linear yang panjang, sehingga jauh lebih adaptif terhadap perubahan kebutuhan di lapangan. Pendekatan RAD dirancang khusus agar tim pengembang mampu menyelesaikan sistem yang operasional dalam kurun waktu yang sangat akseleratif dibandingkan metode konvensional [12].

Penerapan metode RAD dipandang sangat relevan untuk pengembangan sistem yang menuntut efisiensi waktu serta pengambilan keputusan yang dinamis. Oleh karena itu, RAD dipilih dalam penelitian ini karena keunggulannya dalam menghasilkan solusi digital yang presisi terhadap kondisi operasional di SMK Fatahillah Cileungsi, sekaligus memungkinkan proses validasi langsung oleh petugas Sarpras selama sistem dibangun.



Sumber : [13]

Gambar II. 2 *Rapid Application Development*

Metode *Rapid Application Development* (RAD) memiliki tahapan pengembangan sistem yang menekankan pada proses iteratif dan pembuatan prototipe secara cepat. Tahapan RAD terdiri dari beberapa fase utama sebagai berikut

1. *Analysis and Quick Design* (Analisis dan Perancangan Cepat)

Tahap ini merupakan tahap awal pengembangan sistem, di mana pengembang dan pengguna melakukan identifikasi kebutuhan sistem secara singkat dan terfokus. Hasil dari tahap ini berupa rancangan awal sistem (*quick design*) yang menggambarkan

2. *Prototype Cycle* (*Build, Demonstrate, Refine*)

Fungsi utama, alur proses, serta antarmuka pengguna secara sederhana. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran awal sistem yang akan dikembangkan

Prosedur: Aturan atau instruksi untuk menjalankan proses operasional.

a. *Build*, yaitu pembangunan prototipe sistem berdasarkan rancangan awal.

- b. *Demonstrate*, yaitu proses demonstrasi prototipe kepada pengguna untuk memperoleh umpan balik.
- c. *Refine*, yaitu penyempurnaan prototipe berdasarkan masukan dan evaluasi dari pengguna. Siklus ini dapat dilakukan berulang kali hingga prototipe yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna.

3. *Testing* (Pengujian Sistem)

Setelah prototipe dianggap telah memenuhi kebutuhan pengguna, sistem selanjutnya memasuki tahap pengujian. Pada tahap ini dilakukan pengujian fungsi sistem untuk memastikan bahwa setiap fitur berjalan dengan baik, sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta bebas dari kesalahan (*error*)

4. *Implementation* (Implementasi Sistem)

Tahap terakhir adalah implementasi sistem, yaitu proses penerapan sistem ke lingkungan pengguna secara nyata. Pada tahap ini, sistem mulai digunakan secara operasional, disertai dengan pelatihan pengguna dan evaluasi awal untuk memastikan sistem dapat berjalan secara optimal.

2.1.7. UML (*Unified Modeling Language*)

Unified Modeling Language (UML) merupakan instrumen pemodelan visual standar yang digunakan untuk merumuskan, memetakan, serta mengarsipkan elemen-elemen dari suatu arsitektur perangkat lunak secara komprehensif. Sebagai sarana komunikasi teknis, UML menyajikan sekumpulan notasi grafis yang seragam untuk membantu para analis dalam menginterpretasikan kompleksitas struktur maupun dinamika operasional sistem tanpa terbatas pada infrastruktur teknologi tertentu. UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem

untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku [14].

Metodologi ini dikembangkan secara kolaboratif oleh tiga pakar utama Grady Booch, Ivar Jacobson, dan James Rumbaugh yang kemudian diformalisasikan oleh *Object Management Group* (OMG). Dalam literatur mengenai rekayasa perangkat lunak, ditegaskan bahwa UML menjadi standar global dalam pendokumentasian desain sistem berbasis objek guna menjamin integritas antara kebutuhan pengguna dan implementasi program[15].

Dalam implementasinya, diagram UML diklasifikasikan ke dalam dua pilar utama, sebagai berikut:

1. *Structure Diagram*: Berfokus pada representasi elemen statis sistem, yang mencakup pengorganisasian data serta pola hubungan antar komponen internal.
2. *Behavior Diagram*: Menitikberatkan pada aspek dinamis, yang mengilustrasikan alur proses bisnis, perubahan status fungsional, dan pola interaksi yang terjadi saat sistem dioperasikan.

Dalam memodelkan kebutuhan fungsional sistem, penelitian ini menggunakan *Use Case Diagram* yang berfungsi untuk mendetugas akhirkan sebuah skenario interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem, dimana diagram ini membantu pengembang untuk memahami ruang lingkup sistem serta fitur-fitur apa saja yang harus tersedia bagi pengguna. Penggunaan diagram ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap kebutuhan bisnis telah terakomodasi dalam perancangan sistem sebelum melangkah ke tahap desain teknis yang lebih mendalam.

1. *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan model grafis yang merepresentasikan fungsionalitas utama sistem serta pola interaksi yang terjadi antara sistem dengan aktor eksternal.

Aktor dalam diagram ini dapat berupa individu maupun entitas sistem lain yang

berperan langsung dalam operasional sistem. Model ini berfungsi untuk memetakan batasan ruang lingkup serta mendefinisikan layanan yang tersedia bagi setiap pengguna sejak fase awal perancangan. Use case diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan yang terjadi antara aktor dengan use case dalam sistem [16].

2. Activity Diagram

Activity diagram adalah instrumen UML yang difungsikan untuk memvisualisasikan rangkaian alur kerja atau prosedur bisnis di dalam sistem secara dinamis. Diagram ini mendokumentasikan urutan aktivitas, titik pengambilan keputusan, hingga proses yang berlangsung secara simultan. Dalam tahap analisis, model ini mempermudah pemahaman logika sistem yang rumit melalui penggambaran alur kerja yang sistematis. *Activity diagram* sangat efektif dalam menggambarkan aliran aktivitas dalam suatu proses bisnis maupun aliran kerja pada perangkat lunak [17].

2.1.8. Teknologi Berbasis Web

Sistem berbasis web merupakan instruksi perangkat lunak yang dijalankan melalui media peramban menggunakan protokol jaringan HTTP maupun HTTPS. Karakteristik utama yang menjadi keunggulan teknologi ini adalah tingkat aksesibilitasnya yang tinggi, yang memungkinkan operasional sistem secara fleksibel dari berbagai perangkat tanpa memerlukan pemasangan aplikasi secara lokal pada perangkat keras pengguna. *Platform web* memfasilitasi distribusi informasi dan fungsionalitas aplikasi yang lebih luas dan praktis [18].

Pemrograman *web* sendiri mencakup siklus pengembangan yang komprehensif, mulai dari penyusunan instruksi kode, pengujian fungsionalitas, hingga proses perbaikan kesalahan (*debugging*). Pemrograman *web* bertujuan untuk menciptakan aplikasi yang mampu mengeksekusi logika bisnis tertentu sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui antarmuka peramban [19]. Dalam penelitian ini, pembahasan difokuskan pada integrasi teknologi dasar yang membangun aplikasi *web* secara utuh.

1. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP merupakan bahasa pemrograman skrip berbasis server-side yang berfungsi untuk menciptakan halaman web yang dinamis dan interaktif. Berbeda dengan halaman statis, PHP memproses data di server sebelum mengirimkan hasilnya ke browser pengguna dalam bentuk HTML. PHP memiliki fleksibilitas tinggi dalam berkomunikasi dengan berbagai jenis basis data dan dapat disisipkan secara langsung ke dalam dokumen HTML untuk mempercepat proses pengembangan[20].

2. HTML (*Hypertext Markup Language*)

HTML merupakan bahasa penanda (*markup*) standar yang digunakan sebagai fondasi utama dalam menyusun struktur sebuah halaman web. HTML menggunakan serangkaian elemen atau "tag" untuk menginstruksikan peramban mengenai cara menampilkan konten seperti teks, visual, hingga formulir input. HTML berperan sebagai kerangka yang mengatur tata letak dan penggabungan berbagai elemen multimedia dalam satu dokumen digital [21].

3. CSS (*Cascading Style Sheets*)

CSS adalah teknologi yang digunakan untuk mengontrol presentasi visual halaman web, termasuk warna, tipografi, dan tata letak. Implementasi CSS memungkinkan pemisahan yang jelas antara isi dokumen (HTML) dengan gaya desainnya, sehingga

perubahan estetika sistem dapat dilakukan secara terpusat dan konsisten. Penggunaan CSS yang efektif akan meningkatkan kecepatan pemuatan halaman dan mempermudah pemeliharaan kode program secara jangka panjang [22].

4. *JavaScript*

JavaScript merupakan bahasa pemrograman skrip yang dieksekusi di sisi klien (*client-side*) untuk meningkatkan interaktivitas halaman *web*. Teknologi ini memungkinkan sistem merespons aksi pengguna seperti validasi data pada formulir secara instan tanpa harus melakukan muat ulang (*reload*) halaman. *JavaScript* memberikan pengalaman pengguna yang lebih responsif melalui manipulasi elemen DOM (*Document Object Model*) secara dinamis [23].

Dalam pengembangan aplikasi ini, *JavaScript* digunakan untuk mendukung konsep *Dynamic HyperText Markup Language* (DHTML), yaitu kombinasi antara HTML, CSS, *JavaScript*, dan DOM (*Document Object Model*) untuk menciptakan halaman *web* yang dinamis tanpa harus memuat ulang halaman. *JavaScript* terdiri dari beberapa komponen utama, antara lain:

- a. *Property*, yaitu atribut yang mendefinisikan karakteristik suatu
- b. *Method*, yaitu fungsi yang digunakan untuk menjalankan aksi tertentu
- c. *Event Handler*, yaitu mekanisme untuk merespons interaksi pengguna

Dengan pemanfaatan *JavaScript*, aplikasi *web* dapat memberikan pengalaman pengguna yang lebih interaktif dan responsif.

2.1.9. My Sql

My Sql sistem manajemen basis data relasional (*Relational Database Management System*) yang populer digunakan dalam arsitektur aplikasi web karena performanya yang stabil dan mendukung banyak pengguna sekaligus (*multiuser*). Sistem ini memanfaatkan bahasa SQL (*Structured Query Language*) sebagai standar komunikasi dalam mengelola data. MySQL menawarkan keamanan dan kecepatan dalam pemrosesan data, menjadikannya pilihan utama untuk menyimpan informasi inventaris yang bersifat terstruktur [24].

2.1.10. Database

Database merupakan kumpulan data yang saling berhubungan dan disusun secara sistematis untuk mendukung proses pengelolaan dan penyajian informasi secara terstruktur. Dalam pengembangan sistem informasi, basis data berperan sebagai media utama dalam menyimpan data operasional agar dapat dimanfaatkan secara konsisten dan berkelanjutan. Perancangan basis data yang baik diperlukan untuk menjaga keterpaduan data serta menghindari terjadinya duplikasi dan inkonsistensi informasi. Basis data dirancang untuk mendukung kebutuhan informasi organisasi melalui pengelolaan data yang terorganisasi secara logis dan terstruktur [25].

Pada penelitian ini, perancangan basis data dilakukan secara bertahap agar sesuai dengan kebutuhan sistem inventaris barang. Tahapan tersebut meliputi pemodelan konseptual menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

2.1.11. ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD merupakan model konseptual yang digunakan untuk menggambarkan struktur data dan hubungan antar data dalam suatu sistem secara visual. ERD menampilkan entitas, atribut, serta relasi antar entitas menggunakan notasi grafis tertentu sehingga memudahkan analis sistem dalam memahami kebutuhan data secara menyeluruh. ERD digunakan pada tahap awal perancangan basis data untuk mendefinisikan kebutuhan data dan hubungan antar data sebelum diimplementasikan ke dalam struktur tabel [26] .

Dalam sistem inventaris barang, ERD digunakan untuk memodelkan hubungan antar entitas utama seperti barang, pengguna, transaksi barang masuk, barang keluar, serta peminjaman dan pengembalian barang. Dengan adanya ERD, hubungan data dapat dirancang secara logis dan terstruktur sehingga mampu mengurangi redundansi serta meningkatkan konsistensi data.

2.1.12. *Bootstrap*

Bootstrap merupakan kerangka kerja (*framework*) CSS berbasis *open-source* yang menjadi standar utama dalam mempercepat pengembangan antarmuka web yang responsif. Dalam penelitian ini, digunakan *Bootstrap* versi 5.3 yang menawarkan stabilitas dan fitur desain modern. Keunggulan utama *Bootstrap* 5.3 adalah kemampuannya untuk membangun tata letak yang adaptif pada berbagai ukuran *layer* dari ponsel hingga desktop tanpa memerlukan penulisan kode CSS yang rumit dari nol. *Bootstrap* menyediakan sistem grid dan komponen UI seperti *navbar*, *card*, dan modal yang menjamin konsistensi estetika sistem secara keseluruhan [27].

Salah satu fitur unggulan pada versi 5.3 adalah dukungan terhadap variabel CSS yang lebih fleksibel dan fitur *utility-first* yang memungkinkan pengembang mengatur margin, padding, serta tipografi secara langsung melalui kelas HTML. Dengan menggunakan Bootstrap, antarmuka sistem informasi inventaris yang dibangun akan memiliki tampilan yang profesional, bersih, dan kompatibel dengan berbagai peramban web modern, sehingga memudahkan staf dalam mengoperasikan aplikasi

2.1.13. Perangkat Lunak

Perangkat lunak memegang peran penting dalam pembuatan sistem informasi inventaris, mendukung pengelolaan data dan operasional sistem secara efisien, sebagai berikut:

1. Web Server

Peramban web merupakan aplikasi perangkat lunak yang berfungsi sebagai jembatan utama untuk mengakses, mengambil, dan menyajikan sumber informasi dari *World Wide Web*. Dokumen yang umumnya disusun menggunakan bahasa HTML, CSS, dan JavaScript diterjemahkan oleh peramban menjadi tampilan visual yang dapat dipahami oleh pengguna. Agar dapat mengoperasikan sistem informasi inventaris, perangkat keras seperti komputer atau laptop wajib memiliki peramban terinstal, seperti *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, atau *Microsoft Edge*.

Setiap peramban memiliki mesin pengolah (*rendering engine*) yang berbeda-beda dalam menginterpretasikan kode standar. Tantangan utama dalam pengembangan aplikasi web adalah menjamin konsistensi visual di berbagai platform, sehingga pengembang harus melakukan pengujian lintas peramban (*cross-browser testing*)

untuk meminimalisir kesalahan tata letak [28].

2. *Text Editor*

Penyusunan kode program merupakan tahapan krusial dalam membangun aplikasi berbasis web. Aktivitas ini memerlukan perangkat lunak penyunting teks (*text editor*) yang mampu mendukung berbagai sintaks bahasa pemrograman web secara efisien. Secara umum, pengembang memilih aplikasi yang ringan namun dibekali fitur produktivitas seperti penandaan warna pada sintaks (*syntax highlighting*), pelengkapan kata otomatis (*auto-completion*), serta dukungan modul tambahan (*plugin*). Salah satu perangkat lunak yang sering digunakan adalah Notepad++, sebuah editor berbasis *opensource* yang dikenal sangat efisien dan cepat. Keunggulan utamanya terletak pada fleksibilitas untuk menambahkan fungsi baru melalui sistem plugin. Selain itu, digunakan pula *Visual Studio Code* (VS Code), sebuah penyunting kode modern yang menawarkan antarmuka intuitif dan dukungan ekstensi yang sangat luas. VS Code menyediakan fitur debugging dan terminal terintegrasi yang memudahkan pengelolaan proyek secara profesional.

3. *Xampp*

Dalam pengembangan aplikasi web secara lokal, diperlukan perangkat lunak yang mampu mensimulasikan peran server. XAMPP merupakan paket perangkat lunak berbasis *opensource* yang berfungsi sebagai local server (*localhost*). Paket ini sangat populer karena proses instalasinya menggabungkan beberapa komponen utama sekaligus, yaitu Apache sebagai web server, MariaDB/MySQL untuk pengelolaan basis data, serta interpreter untuk bahasa pemrograman PHP. XAMPP menjadi solusi yang sangat efisien bagi para programmer untuk melakukan validasi fitur dan perbaikan kesalahan secara cepat di lingkungan lokal guna memastikan aplikasi berjalan optimal sebelum tahap implementasi akhir [29].

4. *Draw.io*

App.diagrams.net Perancangan arsitektur sistem memerlukan alat visualisasi yang mampu menggambarkan logika dan alur kerja aplikasi secara jelas. Draw.io merupakan aplikasi pemodelan grafis berbasis web yang digunakan untuk membuat berbagai jenis diagram teknis. Perangkat lunak ini dipilih karena menyediakan beragam notasi standar yang lengkap untuk kebutuhan dokumentasi sistem. Dalam penelitian ini, Draw.io dimanfaatkan sebagai instrumen utama untuk menyusun perancangan UML (*Unified Modeling Language*), seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. Keunggulan Draw.io terletak pada kemudahan fitur drag-and-drop serta kemampuannya mengeksport hasil rancangan ke berbagai format gambar untuk diintegrasikan ke dalam laporan penelitian.

2.1.14. *Gantt Chart*

Gantt Chart merupakan teknik penjadwalan proyek yang digunakan untuk menggambarkan urutan aktivitas proyek beserta durasi pelaksanaannya dalam bentuk grafik waktu. Setiap aktivitas direpresentasikan sebagai batang yang menunjukkan waktu mulai dan waktu selesai, sehingga memudahkan perencana proyek dalam memahami alur pekerjaan secara menyeluruh. Dalam pengembangan Sistem Informasi Inventaris Barang berbasis web, *Gantt Chart* digunakan untuk membantu pengaturan waktu pelaksanaan setiap tahapan proyek agar berjalan sesuai rencana. Penggunaan *Gantt Chart* juga mendukung proses pengendalian proyek karena kemajuan pekerjaan dapat dipantau secara berkala dan dibandingkan dengan jadwal yang telah ditetapkan, khususnya pada proyek berskala kecil seperti di lingkungan sekolah yang membutuhkan pengelolaan waktu secara efisien[30].

2.1.15. Work Breakdown Structure (WBS)

Merupakan pendekatan perencanaan proyek yang berfungsi untuk menguraikan ruang lingkup pekerjaan ke dalam unit-unit aktivitas yang lebih rinci dan terstruktur. WBS membantu proyek menjadi lebih mudah dikelola dengan membagi pekerjaan kompleks menjadi bagian yang lebih sederhana, jelas, dan terukur. Dalam proyek pengembangan Sistem Informasi Inventaris Barang berbasis web, WBS digunakan untuk mengidentifikasi seluruh aktivitas proyek mulai dari tahap analisis hingga implementasi sistem. Dengan adanya WBS, pembagian tugas dan pengendalian pelaksanaan proyek dapat dilakukan secara lebih sistematis, sehingga setiap aktivitas dapat diselesaikan sesuai dengan target yang telah direncanakan, terutama pada proyek dengan jumlah sumber daya terbatas seperti di lingkungan sekolah [31].

2.1.16. *Black Box Testing*

Black Box Testing merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang dilakukan dengan cara mengevaluasi perilaku sistem berdasarkan hasil keluaran yang dihasilkan dari sejumlah masukan tertentu. Metode ini tidak meninjau struktur internal maupun logika pemrograman sistem, melainkan berfokus pada apakah fungsi yang tersedia dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pendekatan ini memungkinkan penguji untuk menilai kualitas fungsional sistem dari sudut pandang pengguna tanpa harus memahami detail teknis implementasi sistem.

Pengujian *black box* berfokus pada hasil akhir dari sebuah proses tanpa melibatkan peninjauan struktur kode internal aplikasi [32]. Metode ini bertujuan untuk menemukan kesalahan dalam kategori fungsionalitas yang tidak berjalan, kesalahan pada antarmuka, kesalahan struktur data, hingga kesalahan performa sistem.

Pada sistem inventaris barang berbasis web, teknik ini sangat efektif untuk memvalidasi apakah fitur utama seperti manajemen data stok dan laporan inventaris sudah menghasilkan output yang akurat dan sesuai dengan kebutuhan operasional yang telah direncanakan.

2.1.17. Pengujian Performa Sistem

Pengujian performa sistem bertujuan untuk mengevaluasi seberapa cepat, efisien, dan stabil sebuah aplikasi dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Dalam penelitian ini, pengujian performa dilakukan menggunakan Google Lighthouse, sebuah alat berbasis web yang mampu menilai aspek teknis seperti waktu pemuatan halaman, proses rendering konten, pemanfaatan skrip, serta responsivitas antarmuka. Evaluasi performa secara komprehensif penting karena berdampak pada pengalaman pengguna, terutama pada aplikasi yang diakses secara langsung melalui browser. Pendekatan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa metrik performa seperti waktu muat, responsif, dan efisiensi sumber daya merupakan indikator utama dalam menilai kualitas kinerja aplikasi web (Alamri et al., 2021)

2.1.18. Pengujian Keamanan Sistem

Pengujian keamanan dilakukan untuk mendeteksi kemungkinan adanya celah keamanan pada aplikasi inventory sekolah. Pada penelitian ini, pengujian dilakukan dengan memanfaatkan *OWASP Zed Attack Proxy (ZAP)* melalui layanan *Hosted Scan* menggunakan metode pemindaian otomatis pada aplikasi web. Proses pemindaian mencakup seluruh halaman dan fitur sistem guna mengidentifikasi potensi kerentanan berdasarkan tingkat risikonya. Hasil pengujian selanjutnya dijadikan sebagai bahan

evaluasi untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan memiliki tingkat keamanan yang memadai dan layak digunakan. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa penggunaan OWASP ZAP efektif dalam mengidentifikasi kerentanan keamanan aplikasi web dan membantu meningkatkan perlindungan sistem terhadap ancaman siber (Maniraj, Ranganathan, & Sekar, 2024).

2.2. Penelitian Terkait

Penelitian terkait dilakukan untuk meninjau berbagai karya ilmiah yang membahas pengembangan dan penerapan sistem informasi inventaris barang berbasis web. Tinjauan ini bertujuan untuk mengetahui objek penelitian, metode pengembangan sistem yang digunakan, serta hasil yang diperoleh oleh peneliti sebelumnya sehingga dapat dijadikan sebagai referensi dan pembanding dalam penelitian ini.

Penelitian oleh Hidayat, Prasetyo, dan Ramadhan (2021) yang dipublikasikan pada *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi* berjudul “*Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development*” menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) sebagai metode pengembangan sistem. Metode RAD dipilih karena menekankan pengembangan sistem secara cepat melalui pembuatan prototipe dan iterasi dengan keterlibatan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem inventaris berbasis web mampu meningkatkan efisiensi pencatatan data inventaris serta mempermudah proses pengawasan barang dibandingkan sistem manual [8].

Penelitian yang dilakukan oleh Saputra dan Wijaya (2022) dalam *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika* dengan judul “*Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Alat Inventaris Sekolah Berbasis Web*” menggunakan metode Waterfall dalam pengembangan sistem. Metode ini diterapkan melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian secara berurutan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu membantu pihak sekolah dalam memantau status peminjaman barang serta mengurangi kesalahan pencatatan inventaris [33].

Penelitian oleh Gunawan, Hartono, dan Lestari (2024) yang dimuat dalam *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi Pendidikan* berjudul “*Optimasi Pengelolaan Aset Pendidikan Melalui Sistem Informasi Inventaris Terintegrasi*” menggunakan metode pengembangan sistem terintegrasi dengan pendekatan terstruktur (Waterfall). Metode ini digunakan untuk memastikan integrasi data inventaris antar unit kerja berjalan stabil dan konsisten. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa sistem inventaris terintegrasi mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan aset serta mempercepat proses pencarian data untuk pengambilan keputusan [34].

Selanjutnya, penelitian oleh Susanti dan Kurniawan (2023) pada *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi* dengan judul “*Pengembangan Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web pada Institusi Pendidikan*” menggunakan metode Waterfall sebagai metode pengembangan sistem. Tahapan pengembangan meliputi analisis kebutuhan, perancangan, pengkodean, dan pengujian sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu meningkatkan akurasi data inventaris dan mempermudah proses pelaporan inventaris secara berkala [35].

Penelitian lain yang relevan dilakukan oleh Rahmawati dan Putra (2022) dalam *Jurnal Sistem Informasi dan Aplikasi* dengan judul “*Implementasi Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web untuk Mendukung Administrasi Sekolah*”. Penelitian ini menggunakan metode Waterfall dengan pendekatan studi kasus dalam pengembangan dan implementasi sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem inventaris berbasis web dapat meningkatkan keandalan pengelolaan data aset serta mendukung transparansi administrasi inventaris sekolah [36].



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tahapan Penelitian

Dalam mengembangkan Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada SMK Fatahillah Cileungsi ini, penelitian mengikuti siklus hidup manajemen proyek (*Project Management Life Cycle*) agar program kerja penerapan manajemen teknologi informasi dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan harapan stakeholder. Tahapan tersebut sebagai berikut:



Gambar III. 1 *Project Management Life Cycle*

1. Inisiasi (*Initiating Processes*) merupakan tahap awal dalam pengembangan Sistem informasi inventaris barang berbasis web yang bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai proyek. Pada tahap ini, peneliti mendefinisikan ruang lingkup penelitian secara jelas agar pengembangan sistem tidak meluas dari tujuan utama, yakni digitalisasi aset sekolah. Selain itu, dilakukan penentuan target waktu penyelesaian serta estimasi anggaran yang diperlukan untuk memastikan bahwa Sistem informasi inventaris barang berbasis web ini layak dan dapat diimplementasikan di SMK Fatahillah Cileungsi.
2. Perencanaan (*Planning Processes*) dilakukan sebagai langkah koordinasi menyeluruh oleh tim implementasi untuk menyusun strategi pengembangan

sistem. Dalam tahap ini, setiap fungsi sistem yang direncanakan, seperti pendataan aset, peminjaman, hingga pelaporan, dirancang sedemikian rupa agar nantinya dapat berhasil sesuai dengan kebutuhan dan harapan para staf di SMK Fatahillah Cileungsi. Perencanaan yang matang mencakup pembagian tugas dan penentuan teknologi yang akan digunakan agar proses eksekusi berjalan lebih terarah.

3. Pelaksanaan (*Executing Processes*) adalah tahap inti di mana seluruh rancangan dan desain sistem yang telah dibuat mulai diwujudkan ke dalam bentuk produk nyata. Pada proses ini, dilakukan pengembangan teknis seperti pengodingan (*coding*) menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL untuk membangun fitur-fitur sistem informasi inventaris berbasis *web*. Seluruh kegiatan pengembangan teknis ini dilakukan secara teliti dengan merujuk pada dokumen perencanaan yang telah disusun sebelumnya guna meminimalisir kesalahan sistem.
4. Pengawasan (*Controlling Processes*) merupakan tahap pemantauan berkala yang dilakukan selama proses pengembangan sistem manajemen aset berlangsung. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memastikan bahwa setiap fitur yang dibangun tetap berada pada jalur yang benar dan memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan sejak awal. Jika ditemukan kendala teknis atau ketidaksesuaian fungsi selama masa pengembangan, maka akan segera dilakukan perbaikan agar hasil akhir sistem informasi inventaris barang tetap optimal dan stabil.
5. Penutupan (*Closing Processes*) menjadi tahap akhir dari rangkaian metodologi penelitian yang mencakup penyelesaian seluruh administrasi proyek. Setelah sistem dipastikan berjalan sempurna melalui berbagai pengujian, dilakukan serah terima hasil sistem informasi inventaris berbasis web secara resmi kepada pihak SMK Fatahillah Cileungsi. Dengan berakhirnya tahap ini, sistem manajemen aset

berbasis web tersebut dinyatakan siap untuk digunakan secara penuh guna membantu operasional inventaris di lingkungan sekolah.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dan kegiatan pendataan/inventarisasi barang dilakukan di SMK Fatahillah Cileungsi, yang beralamat di Kampung Tengah RT 06/RW 03, Desa Cipeucang, Kecamatan Cileungsi, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Sekolah ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena merupakan institusi pendidikan yang memiliki kebutuhan akan sistem informasi inventaris barang guna mendukung pengelolaan sarana dan prasarana yang lebih terstruktur dan efisien.

Penelitian ini dilaksanakan melalui kegiatan riset serta pendataan/inventarisasi barang pada bagian Inventaris Sarana dan Prasarana SMK Fatahillah Cileungsi, yang terhitung sejak tanggal 05 Mei 2025 sampai dengan 13 Juni 2025. Selama periode tersebut, peneliti melakukan pengumpulan data sebagai dasar dalam penyusunan tugas akhir.

Tabel III. 1 Tempat dan Waktu Penelitian

| | | |
|---|--------|---|
| 1 | Waktu | Penelitian ini dilaksanakan melalui kegiatan riset dan pendataan/inventarisasi barang di SMK Fatahillah Cileungsi, khususnya pada bagian Inventaris Sarana dan Prasarana, terhitung sejak tanggal 05 Mei 2025 sampai dengan 13 Juni 2025. |
| 2 | Tempat | Penelitian dilaksanakan di SMK Fatahillah Cileungsi yang beralamat di Kampung Tengah RT 06/RW 03, Desa Cipeucang, Kecamatan Cileungsi, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. |

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

3.3. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah pihak-pihak yang terlibat dalam pengelolaan dan penggunaan aset di SMK Fatahillah Cileungsi Bogor, yang terdiri dari:

1. Waka bidang Sarana Prasarana (Sarpras): Sebagai pihak yang bertanggung jawab atas sarana dan prasarana sekolah.
2. Petugas: Sebagai pencatat laporan inventaris untuk meminimalkan ketidaksesuaian data dan kehilangan barang.
3. Guru/Siswa: Sebagai pihak yang melakukan proses peminjaman dan pengembalian barang yang terdokumentasi .

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan serangkaian metode yang dilakukan oleh peneliti untuk menghimpun informasi akurat yang diperlukan dalam proses perancangan sistem. Tahapan ini menjadi landasan utama dalam mengidentifikasi masalah nyata di lapangan agar solusi teknologi yang dibangun memiliki relevansi yang kuat. Tanpa perolehan data yang terstruktur, proses pengembangan perangkat lunak akan kehilangan arah dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Dalam penelitian ini, guna memastikan efektivitas sistem inventaris di SMK Fatahillah Cileungsi, peneliti menerapkan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi

Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap alur pengelolaan sarana dan prasarana di SMK Fatahillah Cileungsi. Fokus observasi ditujukan pada bagaimana petugas mencatat barang masuk, proses peminjaman oleh staf, hingga kendala dalam penyusunan laporan yang saat ini masih bersifat manual.

2. Wawancara

Peneliti melakukan komunikasi dua arah secara langsung dengan pihak-pihak terkait di SMK Fatahillah Cileungsi untuk mendapatkan data yang tidak terekam dalam observasi. Teknik ini bertujuan untuk menggali kebutuhan fungsional sistem secara lebih mendalam langsung dari calon pengguna aplikasi. Adapun daftar pertanyaan wawancara yang diajukan meliputi :

Tabel III. 2 Data Wawancara

| No | Target Responden | Topik Pertanyaan |
|----|----------------------------------|--|
| 1 | Admin Sarana Prasarana (Sarpras) | Bagaimana alur pencatatan barang masuk dan keluar yang saat ini diterapkan? Apa kendala utama yang dihadapi dalam penyusunan laporan inventaris bulanan? |
| 2 | Petugas | Informasi apa saja yang paling krusial harus tersedia dalam laporan inventaris untuk membantu proses pengambilan keputusan? |
| 3 | Guru/Siswa | Apa saja kesulitan yang dialami dalam proses peminjaman dan pengembalian barang selama ini? |

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

3. Studi Pustaka

Tahapan ini dilakukan dengan menghimpun berbagai referensi teoretis dan data pendukung untuk memastikan sistem inventaris yang dibangun benar-benar mampu menjawab kendala operasional di sekolah. Proses studi pustaka berfungsi sebagai landasan agar fitur yang dirancang, seperti peminjaman dan pelaporan, memiliki standar yang jelas dan mudah digunakan oleh petugas. Adapun sumber literatur yang digunakan meliputi:

- a. Dokumen Internal SMK Fatahillah Cileungsi: berupa buku besar pencatatan inventaris barang, format formulir peminjaman alat.

- b. Literatur Pendukung: berupa jurnal penelitian terdahulu yang membahas pengembangan dan penerapan sistem inventaris barang, referensi mengenai tahapan pengembangan sistem menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD), serta buku yang membahas pengelolaan dan perancangan basis data sebagai pendukung sistem informasi.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Inisiasi Proyek

Tahap inisiasi proyek ini memberikan gambaran umum mengenai pengembangan sistem informasi inventaris barang di SMK Fatahillah Cileungsi. Proyek ini dimulai dari identifikasi permasalahan di sekolah, yaitu pencatatan dan pengelolaan data inventaris yang masih dilakukan secara manual, sehingga berdampak pada efektivitas kerja dan akurasi data aset sekolah. Tahapan inisiasi ini dijelaskan melalui langkah-langkah sebagai berikut:



Gambar IV. 1 Inisiasi Proyek

1. Perumusan Masalah

Proyek diawali dengan mengidentifikasi permasalahan utama yang terjadi di SMK Fatahillah Cileungsi, yaitu proses pencatatan barang yang masih menggunakan metode manual melalui buku atau spreadsheet. Hal ini mengakibatkan kesulitan dalam pelacakan barang, duplikasi data, keterlambatan pelaporan, serta risiko kehilangan informasi.

2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk memperoleh landasan teoritis yang mendukung pengembangan sistem informasi inventaris. Referensi yang digunakan berasal dari buku, jurnal ilmiah, dan penelitian terdahulu terkait sistem informasi, pengelolaan aset, serta implementasi teknologi berbasis web di lingkungan pendidikan.

3. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui observasi langsung di lingkungan sekolah, serta wawancara dengan petugas tata usaha dan kepala sekolah. Pengumpulan data ini bertujuan untuk menggali kebutuhan riil pengguna, serta memahami alur kerja dan permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan inventaris.

4. Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan, dilakukan analisis kebutuhan sistem untuk merumuskan fitur-fitur penting yang harus tersedia. Proses ini mencakup identifikasi kebutuhan fungsional seperti pencatatan barang masuk dan keluar, pembuatan laporan, serta autentikasi pengguna.

5. Perancangan Sistem

Setelah kebutuhan sistem dirumuskan, dilanjutkan dengan pembuatan desain awal sistem berupa diagram Use Case, Activity Diagram, dan Entity Relationship Diagram (ERD). Desain ini digunakan untuk menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem, alur proses, dan struktur data yang akan digunakan.

6. Pembuatan Sistem

Tahap ini merupakan proses pengembangan sistem berdasarkan desain yang telah disusun. Sistem dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web yang dapat diakses oleh admin dan petugas tata usaha. Selama proses ini juga dilakukan pengujian awal untuk memastikan fungsionalitas berjalan dengan baik.

7. Selesai

Setelah pengembangan dan pengujian sistem selesai, dilakukan instalasi sistem di lingkungan sekolah. Selanjutnya, diberikan pelatihan kepada pengguna, serta dilakukan evaluasi awal terhadap kinerja dan kemudahan penggunaan sistem oleh pihak sekolah.

4.1.1. Deskripsi Produk/Servis

Berikut ini adalah beberapa mengenai produk atau servis yang dihasilkan oleh Sistem Informasi Inventaris Barang :

- b. Menampilkan/Tambahkan/Hapus daftar Inventaris Sekolah.
- c. Menampilkan/Tambahkan/Hapus daftar Kategori Barang/Inventaris.
- d. Menampilkan/Tambahkan/Hapus daftar Lokasi atau Ruang Inventaris.
- e. Mencetak Data Laporan Inventaris, Barang Masuk, dan Barang Keluar.
- f. Masukan Data Transaksi Peminjaman dan Pengembalian Inventaris Sekolah.

4.1.2. Faktor Penentu Keberhasilan

Berikut ini adalah faktor-faktor yang mendukung keberhasilan proyek dan faktor yang menghambat proyek, sebagai berikut:

1. Faktor Penentu Keberhasilan Proyek
 - a. Komitmen dan dukungan penuh dari pimpinan SMK Fatahillah Cileungsi
 - b. Komitmen dan dukungan dari tim mahasiswa Universitas Nusa Mandiri.
 - c. Kerjasama yang baik dari seluruh staf sarana prasarana yang terlibat dalam proyek sistem informasi inventaris barang pada SMK Fatahillah Cileungsi Bogor.

- d. Disiplin pelaksanaan pengerjaan sistem sesuai dengan rencana kerja proyek yang telah disusun.
- e. Dokumentasi proyek manajemen aset yang baik, rapi, dan lengkap.
- f. Ketersediaan sumber daya manusia (pengembang) yang sesuai dengan kompetensi di bidang sistem informasi.
- g. Tersedianya fasilitas pendukung proyek seperti server, koneksi internet, dan perangkat keras yang memadai di sekolah.

2. Faktor Penentu yang Bisa Menghambat Proyek

- a. Diperlukannya waktu tambahan untuk pengenalan dan pelatihan sistem informasi inventaris barang yang baru kepada staf sekolah.
- b. Keterbatasan dalam mencari sumber daya manusia yang dapat mengintegrasikan data aset lama secara detail ke dalam sistem digital.
- c. Keterbatasan dukungan teknis pada saat masa transisi implementasi aplikasi manajemen aset.
- d. Terjadinya perbedaan persepsi atau konflik kepentingan antar pihak terkait fungsionalitas sistem.
- e. Pembiayaan yang terbatas untuk pengembangan fitur tambahan atau pemeliharaan server jangka panjang.

4.1.3. Keuntungan yang di harapkan

1. Dari sisi sekolah (SMK Fatahillah Cileungsi):
 - a. Lebih mudah untuk melakukan monitor terhadap data aset dan inventaris sekolah secara berkala.
 - b. Dengan pengelolaan sarana prasarana yang baik, maka secara otomatis akan meningkatkan produktivitas dan kualitas layanan pendidikan di sekolah.

2. Dari sisi petugas dan admin sarana prasarana:
 - a. Mempermudah pencarian dan pengkategorian data aset secara efektif dan efisien.
 - b. Lebih cepat dalam melakukan proses pendataan barang masuk dan barang keluar.
 - c. Lebih nyaman, karena pengamanan data aset yang baik dengan memastikan kontrol akses hanya staf yang berwenang yang dapat melihat atau mengubah informasi inventaris.
 - d. Pembuatan laporan bulanan menjadi lebih mudah dalam memberikan rekapan informasi aset, peminjaman, dan kondisi barang yang terdata dalam sistem.

4.1.4. Teknologi

Teknologi yang digunakan dalam pembangunan Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web pada SMK Fatahillah Cileungsi Bogor secara garis besar dapat dibagi ke dalam beberapa komponen sebagai berikut:

1. Komputer Server : Intel® Core® i3-12100U
2. Komputer Client : Intel® Core® i3-12100U atau setara di atasnya
3. Sistem Operasi Komputer Server: Windows 10 atau windows 11
4. Sistem Operasi Komputer Client : Windows 10
5. Bahasa Pemrograman : PHP
6. Memori (RAM) : 8 GB
7. Software Developer : Visual Studio Code
8. Database : MySql
9. Frawework : Bootstrap
10. *Web Browser* : *Google Chrome, Mozilla Firefox, dll.*

4.1.5. Deskripsi Proyek

1. Tujuan Proyek

Tujuan proyek ini adalah membangun sistem yang dapat memberikan informasi serta membantu menyelesaikan permasalahan pengelolaan inventaris barang di SMK Fatahillah Cileungsi Bogor. Permasalahan yang dimaksud meliputi pencatatan barang masuk dan keluar, peminjaman dan pengembalian barang, serta penyusunan laporan inventaris yang selama ini masih dilakukan secara manual.

Dengan adanya sistem inventaris barang berbasis web, diharapkan proses pengelolaan data inventaris dapat dilakukan secara digital, terintegrasi, dan mudah diakses, sehingga mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, serta kemudahan bagi pihak sekolah dan petugas sarana prasarana.

2. Hasil yang Diinginkan

Sistem informasi inventaris barang yang dihasilkan diharapkan mampu menyediakan fitur-fitur sebagai berikut:

- a. Menampilkan, menambahkan, mengubah, dan menghapus data barang inventaris.
- b. Menampilkan, menambahkan, dan menghapus data kategori serta lokasi barang.
- c. Menampilkan, menambahkan, dan menghapus data pengguna (admin sarana prasarana petugas, guru, dan siswa).
- d. Mengelola data transaksi barang masuk, barang keluar, peminjaman, dan pengembalian barang
- e. Mencetak laporan inventaris barang, laporan barang masuk, dan laporan barang keluar secara otomatis.

3. Jadwal Pelaksanaan Proyek

Pelaksanaan proyek Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web dilakukan dalam jangka waktu 54 hari kerja. Kegiatan proyek meliputi proses analisis kebutuhan sistem, perancangan dan pengembangan aplikasi, pengujian serta perbaikan sistem, penyusunan dokumentasi, dan pelatihan pengguna. Seluruh tahapan tersebut disusun secara berurutan agar proyek dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah direncanakan.

4. Estimasi Biaya Proyek

Estimasi harga untuk membangun sistem ini adalah Rp.3.415.000,- (Tiga Empat Ratus Lima Belas Ribu Rupiah).

5. Estimasi Sumber Daya yang Diperlukan

Sumber daya yang digunakan dalam pelaksanaan proyek ini meliputi:

- a. Sumber daya manusia : 2 orang (merangkap pekerjaan lain)
- b. Material : Infrastruktur pendukung proyek
- c. Komputer : 1 unit, sudah tersedia

4.1.6. Perencanaan Aktivitas secara Global

Pada tahap dan tindakan yang tercantum di bawah ini akan diselesaikan untuk menyelesaikan tahap inisiasi dan perencanaan. Berikut rincian perencanaan aktivitas secara global.

Tabel IV. 1 Perencanaan Aktivitas secara Global

| No | Deskripsi Pekerjaan / Tugas | Waktu Pengerjaan | Total Biaya (Rp) |
|--------------|--|------------------|------------------|
| 1 | Analisis Kebutuhan dan Observasi | 5 hari | 300.000 |
| 2 | Pembuatan Database dan Struktur Sistem | 6 hari | 350.000 |
| 3 | Pengembangan Frontend (Halaman User) | 10 hari | 350.000 |
| 4 | Pengembangan Backend (Admin & Petugas) | 10 hari | 350.000 |
| 5 | Modul Peminjaman & Pengembalian | 5 hari | 400.000 |
| 6 | Implementasi Hak Akses Multi Level | 5 hari | 400.000 |
| 7 | Pengujian dan Debugging Sistem | 5 hari | 400.000 |
| 8 | Dokumentasi Sistem (User Guide + Manual) | 3 hari | 200.000 |
| 9 | Pelatihan Pengguna (Admin & Petugas) | 2 hari | 200.000 |
| 10 | Biaya Domain (.com) 1 tahun | - | 165.000 |
| 11 | Biaya Hosting (Shared Hosting 1 Tahun) | - | 300.000 |
| TOTAL | | | 3.415.000 |

4.1.7. Batasan

Berikut ini merupakan batasan-batasan proyek yang perlu diperhatikan selama pelaksanaan pengembangan proyek sistem informasi inventaris barang di SMK Fatahillah Cileungsi, sebagai berikut :

1. Objek penelitian hanya dilakukan pada SMK Fatahillah Cileungsi Bogor.
2. Sistem berfokus pada pengelolaan data inventaris barang, peminjaman, dan pengembalian.
3. Hak akses sistem dibatasi hanya untuk dua kategori pengguna, yaitu Admin dan Petugas.
4. Sistem dibangun berbasis web yang memerlukan browser dan koneksi internet.
5. Data yang dikelola terbatas pada aset sarana prasarana sekolah, tidak mencakup

data keuangan atau penggajian.

6. Laporan yang dihasilkan adalah rekapitulasi data barang, barang masuk, barang keluar, dan status peminjaman.

4.1.8. Asumsi

Dalam pelaksanaan proyek pengembangan sistem informasi inventaris barang di SMK Fatahillah Cileungsi, terdapat beberapa asumsi dasar yang dijadikan landasan perencanaan, yaitu:

1. Admin sekolah memiliki kemampuan dasar menggunakan komputer, termasuk dalam mengoperasikan sistem berbasis web dan memahami fungsi-fungsi dasar sistem inventaris.
2. Infrastruktur perangkat keras dan jaringan lokal telah tersedia, seperti komputer, jaringan LAN/Wi-Fi, serta lingkungan kerja yang mendukung operasional sistem.
3. Data awal barang inventaris telah disiapkan oleh pihak sekolah, sehingga dapat langsung diinput ke dalam sistem saat implementasi dilakukan.
4. Sistem akan digunakan secara lokal di lingkungan sekolah, tanpa kebutuhan integrasi dengan layanan cloud atau akses publik dari luar jaringan sekolah.
5. Pengguna sistem (admin dan petugas) dapat mengikuti pelatihan sistem, dan bersedia menggunakan sistem sesuai dengan hak akses yang telah ditentukan.
6. Kebutuhan sistem bersifat tetap selama masa pengembangan, tanpa adanya perubahan besar terhadap fitur utama.
7. Tim pengembang memiliki akses yang cukup terhadap data dan stakeholder di sekolah, untuk melakukan observasi, pengujian, dan implementasi sistem sesuai jadwal.

8. Sistem tidak memerlukan integrasi dengan sistem eksternal, seperti sistem akademik, sistem keuangan, atau sistem informasi lainnya yang dimiliki sekolah.

4.2. Perencanaan Proyek

Tahap perencanaan proyek merupakan tahap penting dalam *Project Management Life Cycle* yang bertujuan untuk memastikan bahwa pelaksanaan proyek pengembangan Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web dapat berjalan secara terarah, terstruktur, dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Perencanaan proyek mencakup ruang lingkup proyek, jadwal, pembagian tugas, manajemen komunikasi, hingga perencanaan anggaran.

4.2.1. Ruang Lingkup Proyek

Ruang lingkup proyek merupakan batasan pekerjaan yang dilakukan dalam pengembangan Proyek Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada SMK Fatahillah Cileungsi Bogor. Penetapan ruang lingkup ini bertujuan agar proyek tetap fokus dan tidak menyimpang dari tujuan awal.

Adapun ruang lingkup proyek meliputi:

1. Pengembangan sistem inventaris barang berbasis web
2. Pengelolaan data master barang, kategori, dan Lokasi
3. Pengelolaan transaksi barang masuk dan barang keluar
4. Pengelolaan peminjaman dan pengembalian barang
5. Pembuatan laporan inventaris barang secara otomatis
6. Pengelolaan hak akses pengguna (admin dan petugas)

Sedangkan hal-hal yang berada di luar ruang lingkup proyek adalah integrasi sistem dengan aplikasi pihak ketiga serta pengelolaan aset non-fisik.

4.2.2. Jadwal Proyek

Untuk mengerjakan perancangan proyek Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web, diperlukan waktu pelaksanaan yang disusun secara terencana sesuai dengan tahapan pengembangan sistem. Proyek ini dilaksanakan dalam kurun waktu 54 hari kerja, yang digunakan untuk kegiatan analisis kebutuhan dan observasi, pembuatan basis data dan struktur sistem, pengembangan frontend dan backend, implementasi modul peminjaman dan pengembalian barang, penerapan hak akses multilevel, pengujian dan debugging sistem, penyusunan dokumentasi sistem, serta pelatihan pengguna.

Pelaksanaan proyek dimulai pada 5 Mei 2025 dan berakhir pada 24 Juni 2025. Seluruh tahapan tersebut merupakan satu kesatuan proses pengembangan sistem, mulai dari tahap awal perencanaan hingga tahap akhir implementasi dan penyerahan sistem kepada pengguna. Adapun rincian lengkap kegiatan proyek beserta durasi waktu yang diperlukan disajikan pada tabel jadwal proyek.

Tabel IV. 2 Jadwal Proyek

| No | Deskripsi Pekerjaan | Durasi (Hari Kerja) | Mulai | Selesai |
|----|--|---------------------|-----------|-----------|
| 1 | Analisis Kebutuhan | 10 | 5/5/2025 | 16/5/2025 |
| 2 | Observasi Lapangan | 5 | 19/5/2025 | 23/5/2025 |
| 3 | Perancangan Database | 10 | 26/5/2025 | 6/6/2025 |
| 4 | Perancangan Struktur Sistem & Flow | 5 | 9/6/2025 | 15/6/2025 |
| 5 | Pengembangan Frontend (Halaman User) | 10 | 16/6/2025 | 27/6/2025 |
| 6 | Pengembangan Backend (Admin & Petugas) | 10 | 30/6/2025 | 11/7/2025 |
| 7 | Pengembangan Modul Peminjaman & Pengembalian | 5 | 14/7/2025 | 18/7/2025 |
| 8 | Implementasi Hak Akses Multilevel | 5 | 21/7/2025 | 25/7/2025 |
| 9 | Pengujian & Debugging Sistem | 5 | 28/7/2025 | 1/8/2025 |
| 10 | Dokumentasi Sistem (User Guide) | 2 | 4/8/2025 | 5/8/2025 |
| 11 | Pelatihan Pengguna | 2 | 6/8/2025 | 7/8/2025 |
| 12 | Konfigurasi Hosting Aplikasi Sekolah | 1 | 8/8/2025 | 8/8/2025 |

Sumber : Hasil Penelitian, 2025

4.2.3. Gantt chart

Gantt Chart merupakan salah satu metode penjadwalan dalam manajemen proyek yang digunakan untuk merencanakan, mengoordinasikan, dan memantau pelaksanaan aktivitas proyek berdasarkan rentang waktu tertentu. Pada pengembangan Proyek Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web ini, *Gantt Chart* digunakan untuk menggambarkan urutan kegiatan proyek secara kronologis, mulai dari tahap analisis kebutuhan hingga tahap pelatihan pengguna. Setiap aktivitas ditampilkan dalam bentuk diagram batang yang menunjukkan durasi dan waktu pelaksanaannya sehingga jadwal proyek dapat dipahami secara jelas.

Penyusunan *Gantt Chart* dilakukan dengan memperhatikan estimasi durasi pekerjaan, hubungan ketergantungan antar aktivitas, serta kalender kerja proyek. Perencanaan waktu yang terstruktur melalui *Gantt Chart* membantu memastikan bahwa setiap tahapan pengembangan sistem inventaris barang dapat dilaksanakan sesuai dengan rencana dan target yang telah ditetapkan [4].

Penerapan *Gantt Chart* dalam proyek sistem informasi inventaris barang memiliki beberapa manfaat utama, antara lain:

1. Mendukung perencanaan dan pengelolaan proyek

Gantt Chart membantu pengelola proyek dalam mengorganisasi aktivitas pengembangan sistem ke dalam tahapan yang lebih terstruktur dan terukur, sehingga kompleksitas pekerjaan dapat dikendalikan dengan lebih efektif.

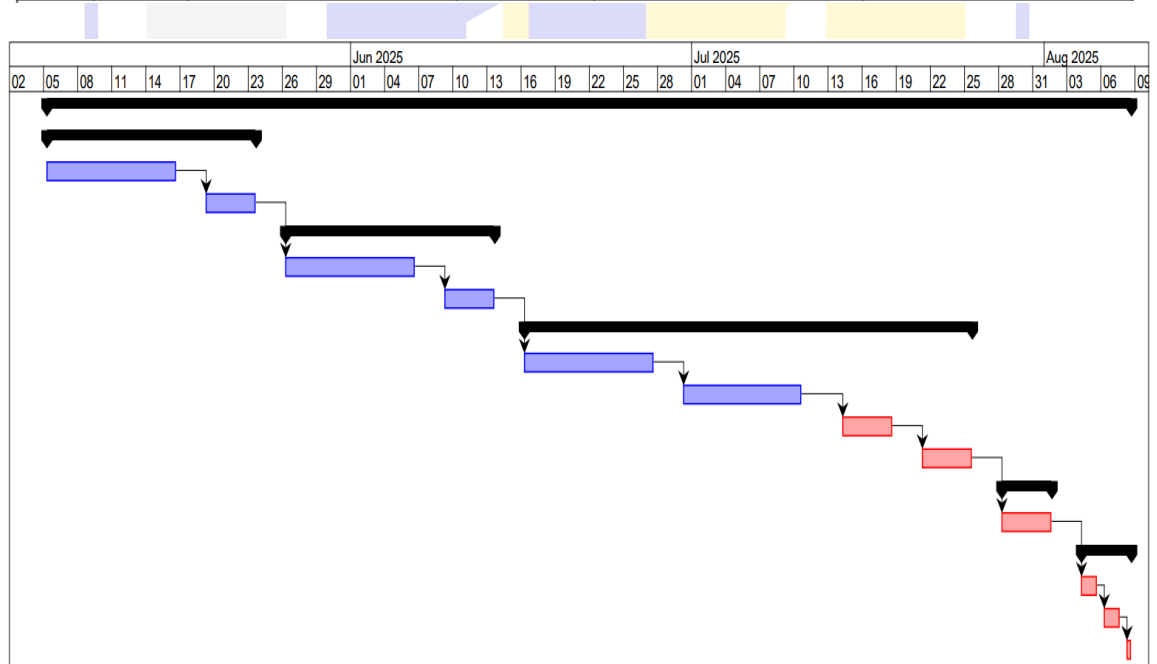
2. Menjelaskan keterkaitan antar aktivitas proyek

Melalui *Gantt Chart*, hubungan ketergantungan antar pekerjaan dapat diidentifikasi dengan jelas. Setiap aktivitas dijadwalkan agar pelaksanaannya mengikuti urutan yang logis dan tidak saling tumpang tindih.

3. Memantau kemajuan pelaksanaan proyek

Gantt Chart berfungsi sebagai alat pemantauan yang memungkinkan pengelola proyek untuk mengevaluasi perkembangan pekerjaan secara berkala dengan membandingkan jadwal perencanaan dan realisasi.

| | | Name | Duration | Start | Finish |
|----|--|----------------------------|----------------|------------------------|------------------------|
| 1 | | SIMASE | 70 days | 5/5/25, 8:00AM | 8/8/25, 5:00PM |
| 2 | | Inisiasi | 15 days | 5/5/25, 8:00AM | 5/23/25, 5:00PM |
| 3 | | Analisis Kebutuhan | 10 days | 5/5/25, 8:00AM | 5/16/25, 5:00PM |
| 4 | | Observasi Lapangan | 5 days | 5/19/25, 8:00AM | 5/23/25, 5:00PM |
| 5 | | Perencanaan | 15 days | 5/26/25, 8:00AM | 6/13/25, 5:00PM |
| 6 | | Perancangan Database | 10 days | 5/26/25, 8:00AM | 6/6/25, 5:00PM |
| 7 | | Perancangan Struktur ... | 5 days | 6/9/25, 8:00AM | 6/13/25, 5:00PM |
| 8 | | Pelaksanaan | 30 days | 6/16/25, 8:00AM | 7/25/25, 5:00PM |
| 9 | | Pengembangan Fronte... | 10 days | 6/16/25, 8:00AM | 6/27/25, 5:00PM |
| 10 | | Pengembangan Backe... | 9 days | 6/30/25, 8:00AM | 7/10/25, 5:00PM |
| 11 | | Pengembangan Modul ... | 5 days | 7/14/25, 8:00AM | 7/18/25, 5:00PM |
| 12 | | Implementasi Hak Akse... | 5 days | 7/21/25, 8:00AM | 7/25/25, 5:00PM |
| 13 | | Controlling | 5 days | 7/28/25, 8:00AM | 8/1/25, 5:00PM |
| 14 | | Pengujian & Debuggin... | 5 days | 7/28/25, 8:00AM | 8/1/25, 5:00PM |
| 15 | | Penutupan | 5 days | 8/4/25, 8:00AM | 8/8/25, 5:00PM |
| 16 | | Dokumentasi Sistem (U... | 2 days | 8/4/25, 8:00AM | 8/5/25, 5:00PM |
| 17 | | Pelatihan Pengguna | 2 days | 8/6/25, 8:00AM | 8/7/25, 5:00PM |
| 18 | | Konfigurasi Hosting Apl... | 1 day | 8/8/25, 8:00AM | 8/8/25, 5:00PM |



Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 2 Gantt chart

4.2.4. Work Breakdown Structure (WBS)

Setelah seluruh aktivitas proyek teridentifikasi, tahap selanjutnya adalah penyusunan *Work Breakdown Structure (WBS)* sebagai alat untuk menguraikan ruang lingkup pekerjaan secara sistematis.

WBS digunakan untuk memecah proyek pengembangan Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web ke dalam beberapa aktivitas utama dan subaktivitas yang lebih rinci sehingga mudah dikelola dan dikendalikan. Penyusunan WBS ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai tahapan pekerjaan mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan aplikasi, pengujian, hingga implementasi dan penyelesaian proyek. Setiap aktivitas dalam WBS disusun secara hierarkis dan saling berhubungan, sehingga ketergantungan antar kegiatan dapat diidentifikasi dengan jelas. Dengan adanya WBS, proses perencanaan, pengalokasian sumber daya, serta pengendalian waktu pelaksanaan proyek dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan terukur, khususnya dalam pengembangan sistem dengan lingkup terbatas seperti lingkungan sekolah.

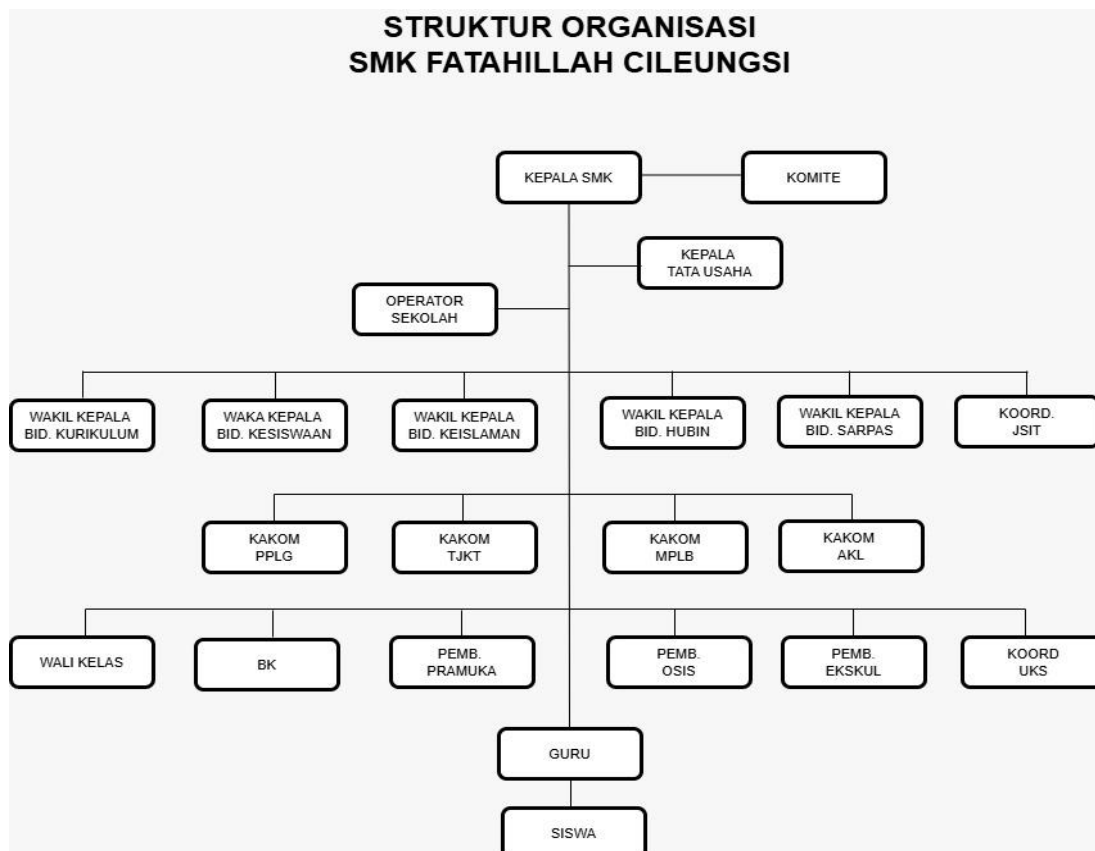


Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 3 *Work Breakdown Structure*

4.2.5. Struktur Organisasi

Struktur organisasi SMK Fatahillah Cileungsi disusun untuk mendukung kegiatan akademik, administrasi, serta pengelolaan sarana dan prasarana sekolah, termasuk pengelolaan inventaris barang.



Sumber : SMK Fatahillah Cileungsi

Gambar IV. 4 Struktur Organisasi

Struktur ini menunjukkan pembagian tugas, tanggung jawab, dan wewenang masing-masing unit kerja secara hierarkis.

1. Kepala SMK

Kepala SMK merupakan pimpinan tertinggi di lingkungan sekolah yang bertanggung jawab atas penyelenggaraan pendidikan, pengelolaan sumber daya sekolah, serta pengambilan keputusan strategis. Dalam konteks inventaris barang,

Kepala SMK berperan sebagai pihak yang memberikan kebijakan dan pengawasan umum terhadap pengelolaan aset sekolah.

2. Komite Sekolah

Komite sekolah berfungsi sebagai mitra sekolah dalam memberikan pertimbangan, dukungan, dan pengawasan terhadap kebijakan dan program sekolah, termasuk pengelolaan sarana dan prasarana.

3. Kepala Tata Usaha (TU)

Kepala Tata Usaha bertanggung jawab terhadap kegiatan administrasi sekolah, termasuk administrasi inventaris barang. Kepala TU mengoordinasikan petugas tata usaha dalam pencatatan, pendataan, dan pelaporan inventaris.

4. Operator Sekolah

Operator sekolah bertugas mengelola data sekolah berbasis sistem informasi, baik data akademik maupun data administrasi pendukung. Operator juga berperan dalam pengelolaan data digital yang berkaitan dengan aset sekolah.

5. Wakil Kepala Sekolah

Wakil Kepala Sekolah membantu Kepala SMK sesuai bidang masing-masing, yaitu:

- a) Wakil Kepala Bidang Kurikulum, bertanggung jawab atas kegiatan akademik dan pembelajaran.
- b) Wakil Kepala Bidang Kesiswaan, bertanggung jawab atas kegiatan siswa dan kedisiplinan.
- c) Wakil Kepala Bidang Keislaman, membina kegiatan keagamaan siswa.
- d) Wakil Kepala Bidang Hubungan Industri (HUBIN), mengelola kerja sama dengan dunia usaha dan industri.

- e) Wakil Kepala Bidang Sarana dan Prasarana (SARPRAS), bertanggung jawab langsung terhadap pengelolaan aset dan inventaris sekolah.
- f) Koordinator JSIT, berperan dalam pengelolaan program dan kebijakan yang terkait dengan jaringan sekolah Islam terpadu.

6. Kepala Kompetensi Keahlian (Kakom)

Kepala kompetensi keahlian bertanggung jawab terhadap pengelolaan sarana praktik pada masing-masing jurusan, antara lain:

- a) Kakom PPLG
- b) Kakom TJKT
- c) Kakom MPLB
- d) Kakom AKL

7. Unit Pendukung Sekolah

Unit pendukung bertugas dalam pembinaan dan pelayanan siswa, meliputi:

- a) Wali Kelas
- b) Bimbingan Konseling (BK)
- c) Pembina Pramuka
- d) Pembina OSIS
- e) Pembina Ekstrakurikuler
- f) Koordinator UKS

8. Guru dan Siswa

Guru berperan sebagai pengguna inventaris dalam proses pembelajaran dan praktik, sedangkan siswa merupakan pengguna akhir yang memanfaatkan fasilitas dan peralatan sekolah dalam kegiatan belajar.

4.2.6. Peran dan Tanggung Jawab

Peran dan tanggung jawab dalam proyek ini disusun untuk memastikan setiap tahapan pengembangan sistem berjalan dengan baik. Setiap individu atau kelompok memiliki tugas sesuai dengan formulir penugasan tim proyek, mulai dari perencanaan, perancangan, pengembangan, hingga implementasi sistem. Pembagian tugas yang jelas diharapkan dapat mendukung koordinasi tim dan memastikan proyek dapat diselesaikan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Dalam tahap ini menguraikan tugas dan tanggung jawab setiap orang atau kelompok sehubungan dengan formulir penugasan tim proyek, sebagai berikut:

1. *Project Manager* / Manajer Proyek

Sebagai manajer proyek, ketua bertanggung jawab penuh terhadap pengelolaan jalannya proyek. Tugasnya meliputi:

- a) Menyusun perencanaan kerja dan mengatur jadwal kegiatan proyek.
- b) Menentukan pembagian peran serta tugas bagi setiap anggota tim.
- c) Menetapkan dan memilih lokasi penelitian yang relevan dengan topik proyek.
- d) Memimpin koordinasi internal dan memastikan setiap kegiatan berjalan sesuai target.
- e) Mengarahkan jalannya proyek mulai dari perencanaan hingga implementasi teknis.

2. *System Analyst* / Analis Sistem

Sekretaris menjalankan fungsi analisis sistem dengan fokus pada pemodelan dan dokumentasi. Tugasnya meliputi:

- a) Menyusun kebutuhan sistem berdasarkan hasil studi dan analisis.

- b) Membuat diagram pemodelan seperti ERD, *Activity Diagram*, dan *Use Case Diagram*.
- c) Menyajikan rancangan alur proses sebagai acuan dalam pembangunan aplikasi.
- d) Menyusun dokumen analisis dan mendukung ketua dalam pemahaman teknis sistem.

3. *Designer* / Perancang Sistem

Karena bagian perancangan tampilan terkait erat dengan dokumentasi sistem, peran ini dijalankan oleh Sekretaris dengan tugas:

- a) Membuat rancangan dasar tampilan aplikasi sesuai hasil analisis sistem.
- b) Menyusun sketsa visual atau konsep antarmuka untuk mempermudah proses pemrograman.
- c) Menyelaraskan desain dengan diagram UML yang telah dibuat sebelumnya.
- d) Menyiapkan elemen visual yang mendukung implementasi aplikasi.

4. *Programmer* / Pengembang

Karena Ketua fokus pada teknis, ia juga menjalankan fungsi sebagai programmer.

Tugasnya meliputi:

- a) Mengimplementasikan rancangan sistem ke dalam bentuk program.
- b) Membuat fitur inti aplikasi sesuai hasil analisis dan desain.
- c) Melakukan debugging serta perbaikan ketika terdapat kesalahan program.
- d) Menyusun dokumentasi teknis terkait proses pengembangan aplikasi.

5. *Tester / Penguji*

Karena Ketua juga menangani aspek teknis, maka pengujian dilakukan oleh Ketua.

Tugasnya meliputi:

- a) Menguji seluruh fungsi aplikasi yang telah dibangun.
- b) Mencatat kesalahan, kekurangan, atau ketidaksesuaian dari hasil pengujian.
- c) Memberikan perbaikan pada bagian program yang tidak berfungsi optimal.
- d) Mendokumentasikan hasil pengujian sebagai bahan evaluasi sistem.

6. *Documentator / Pendokumentasi*

Karena Sekretaris fokus pada laporan dan dokumentasi, peran ini juga dirangkap olehnya. Tugasnya meliputi:

- a) Menyusun dan mengelola seluruh dokumen administrasi proyek.
- b) Menyusun laporan penelitian dari tahap awal hingga akhir.
- c) Mengarsipkan data, diagram, dan catatan perkembangan proyek.
- d) Memastikan seluruh dokumen tersusun rapi dan sistematis.

7. *Administrator*

Peran administrator dijalankan oleh Ketua karena berhubungan dengan manajemen kegiatan. Tugasnya meliputi:

- a) Mengatur agenda, penjadwalan kegiatan, serta koordinasi pertemuan tim.
- b) Mengelola arsip administratif yang diperlukan selama proyek berlangsung.
- c) Menyediakan dukungan administrasi agar alur kerja tetap teratur.
- d) Mengawasi kelengkapan berkas dan data administratif proyek.

Tabel IV. 3 Peran dan Tanggung Jawab

| Jabatan | Tanggung Jawab & Wewenang | Nama |
|------------------------|---|----------------------|
| <i>Project Manager</i> | Mengatur jadwal kegiatan proyek, menyusun rencana kerja, menentukan pembagian tugas anggota, memastikan proses pengembangan berjalan sesuai target, serta menentukan lokasi penelitian. | Zainal Musthofa |
| <i>System Analyst</i> | Membuat diagram pemodelan sistem (ERD, Activity, Use Case), menyusun kebutuhan sistem, serta menyiapkan dokumentasi analisis sebagai acuan pengembangan. | Sonia S. Simanullang |
| <i>Designer</i> | Mendesain konsep tampilan aplikasi, membuat sketsa antarmuka, dan menyelaraskan desain dengan pemodelan UML. | Sonia S. Simanullang |
| <i>Programmer</i> | Mengembangkan aplikasi berdasarkan rancangan sistem, menulis kode program, melakukan debugging, serta menyusun dokumentasi teknis. | Zainal Musthofa |
| <i>Tester</i> | Melakukan pengujian fitur aplikasi, membuat catatan temuan, memberikan rekomendasi perbaikan, dan mendokumentasikan hasil uji. | Zainal Musthofa |
| <i>Documentator</i> | Menyusun dan mengelola dokumen laporan, mengarsipkan data proyek, serta memastikan seluruh dokumen tersusun rapi. | Sonia S. Simanullang |
| <i>Administrator</i> | Mengatur agenda dan penjadwalan proyek, mengelola arsip dan membantu kegiatan tim | Zainal Musthofa |

Sumber : Hasil Penelitian, 2025

4.2.7. Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencana Anggaran Biaya (RAB) disusun sebagai acuan perhitungan biaya yang dibutuhkan dalam pelaksanaan proyek Sistem Informasi Inventaris Barang berbasis web. RAB ini mencakup seluruh kebutuhan pengembangan sistem, mulai dari tahap analisis, perancangan, pengembangan, hingga implementasi dan pemeliharaan sistem.

Tabel IV. 4 Rencana Anggaran Biaya

| No | Deskripsi Pekerjaan / Tugas | Waktu Pengerjaan | Tarif Jasa (Rp) | Jumlah Orang | Total Biaya (Rp) |
|-------|--|------------------|-----------------|--------------|------------------|
| 1 | Analisis Kebutuhan dan Observasi | 5 hari | 150.000 | 2 | 300.000 |
| 2 | Pembuatan Database dan Struktur Sistem | 6 hari | 175.000 | 2 | 350.000 |
| 3 | Pengembangan Frontend (Halaman User) | 10 hari | 350.000 | 1 | 350.000 |
| 4 | Pengembangan Backend (Admin & Petugas) | 10 hari | 350.000 | 1 | 350.000 |
| 5 | Modul Peminjaman & Pengembalian | 5 hari | 200.000 | 2 | 400.000 |
| 6 | Implementasi Hak Akses Multi Level | 5 hari | 200.000 | 2 | 400.000 |
| 7 | Pengujian dan Debugging Sistem | 5 hari | 200.000 | 2 | 400.000 |
| 8 | Dokumentasi Sistem (User Guide + Manual) | 3 hari | 100.000 | 2 | 200.000 |
| 9 | Pelatihan Pengguna (Admin & Petugas) | 2 hari | 100.000 | 2 | 200.000 |
| 10 | Biaya Domain (.com) 1 tahun | - | 165.000 | - | 165.000 |
| 11 | Biaya Hosting (Shared Hosting 1 Tahun) | - | 300.000 | - | 300.000 |
| Total | | | | | 3.415.000 |

Sumber : Hasil Penelitian, 2025

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

4.3. Pelaksanaan Proyek

4.3.1. Analisa Kebutuhan Software fungsionalitas

Berikut merupakan rincian kebutuhan perangkat lunak berdasarkan fungsionalitas masing-masing akses pengguna:

1. Halaman Admin

- A.1 Dapat melakukan autentikasi (login) untuk masuk ke dalam sistem.
- A.2 Dapat mengelola data pengguna (user) meliputi tambah, edit, dan hapus akun (Admin, Petugas TU, Siswa/Guru).
- A.3 Dapat mengelola data master menu utama meliputi merek, kategori, barang dan pengguna.
- A.4 Dapat menambahkan, memperbarui, dan menghapus informasi data barang.
- A.5 Memiliki otoritas penuh untuk melihat dan mencetak seluruh laporan (Barang Masuk, Keluar, dan Stok).
- A.6 Dapat memantau histori transaksi peminjaman barang secara menyeluruh.
- A.7 Memiliki akses terhadap pengaturan akun seperti penggantian kata sandi dan fitur keluar dari sistem (logout).

2. Halaman Petugas/ Tata Usaha

- B.1 Dapat melakukan login ke dalam sistem sesuai akun petugas.
- B.2 Dapat melihat jumlah stok barang pada master barang.
- B.3 Dapat melakukan pencatatan transaksi barang masuk beserta bukti foto dan keterangan.
- B.4 Dapat melakukan pencatatan transaksi barang keluar atau peminjaman oleh siswa/guru.
- B.5 Dapat mengakses fitur pencarian data barang secara cepat untuk pengecekan stok.
- B.6 Dapat menghasilkan dan mencetak laporan inventaris (Masuk, Keluar, Stok) untuk dilaporkan ke pimpinan.
- B.7 Sistem secara otomatis memperbarui jumlah stok setelah petugas menginput transaksi.
- B.8 Dapat melakukan pengaturan akun pribadi seperti mengubah password dan logout.

3. Halaman Guru/Siswa

C.1 Dapat melakukan login untuk mengakses fitur peminjaman.

C.2 Dapat Melihat transaksi barang masuk dan keluar hari ini.

C.3 Dapat melakukan input data peminjaman barang (nama barang, jumlah, dan tanggal pinjam).

C.4 Dapat melihat riwayat peminjaman pribadi yang telah dilakukan.

C.5 Dapat mengakses pengaturan akun untuk mengganti kata sandi serta keluar dari sistem.

4.3.2. Analisa Kebutuhan Software Non fungsionalitas

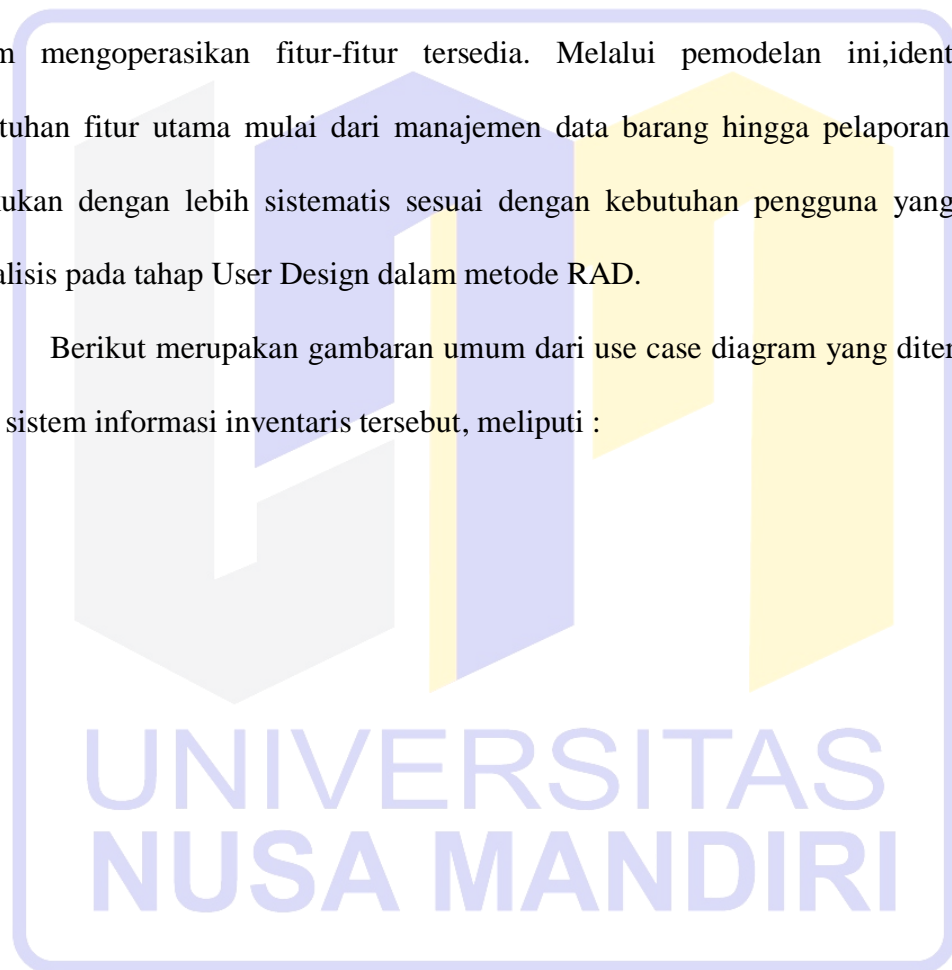
Untuk memastikan sistem berjalan secara optimal dan aman, berikut adalah spesifikasi kebutuhan non-fungsional yang harus dipenuhi:

1. Keamanan (*Security*): Sistem menggunakan mekanisme autentikasi dengan enkripsi password untuk menjamin bahwa data inventaris tidak dapat dimanipulasi oleh pihak yang tidak berwenang
2. Performa (*Performance*): Sistem mampu memproses input data dan menghasilkan laporan secara cepat dengan response time yang stabil.
3. Ketersediaan Data (*Availability*): Penggunaan database MySQL menjamin konsistensi data dan integritas informasi stok barang secara terpusat
4. Kemudahan Penggunaan (*Usability*): Antarmuka dirancang sederhana (*user-friendly*) agar mudah dioperasikan oleh siswa maupun petugas sekolah yang awam sekalipun
5. Platform: Sistem berbasis web sehingga dapat diakses melalui browser seperti *Google Chrome* atau *Mozilla Firefox* tanpa perlu instalasi aplikasi di sisi klien.

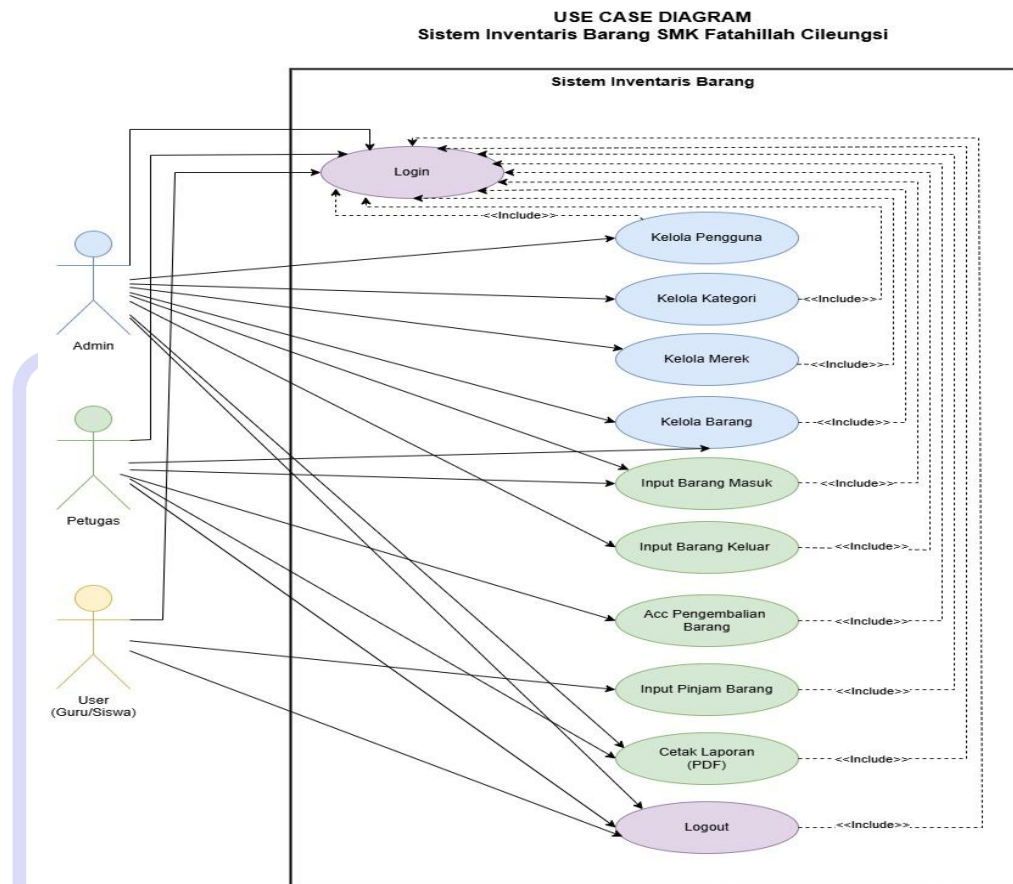
4.3.3. Use Case Diagram

Use case Diagram diimplementasikan sebagai representasi visual untuk memetakan interaksi antara pengguna dengan sistem inventaris barang di SMK Fatahillah Cileungsi. Diagram ini mendetugaskan akhirkan perilaku sistem secara fungsional berdasarkan peran dari masing-masing aktor yang terlibat, yakni administrator dan petugas sarana prasarana, serta mendetailkan hubungan mereka dalam mengoperasikan fitur-fitur tersedia. Melalui pemodelan ini,identifikasi kebutuhan fitur utama mulai dari manajemen data barang hingga pelaporan dapat dilakukan dengan lebih sistematis sesuai dengan kebutuhan pengguna yang telah dianalisis pada tahap User Design dalam metode RAD.

Berikut merupakan gambaran umum dari use case diagram yang diterapkan pada sistem informasi inventaris tersebut, meliputi :



1. Use Case Diagram Sistem Inventaris Barang

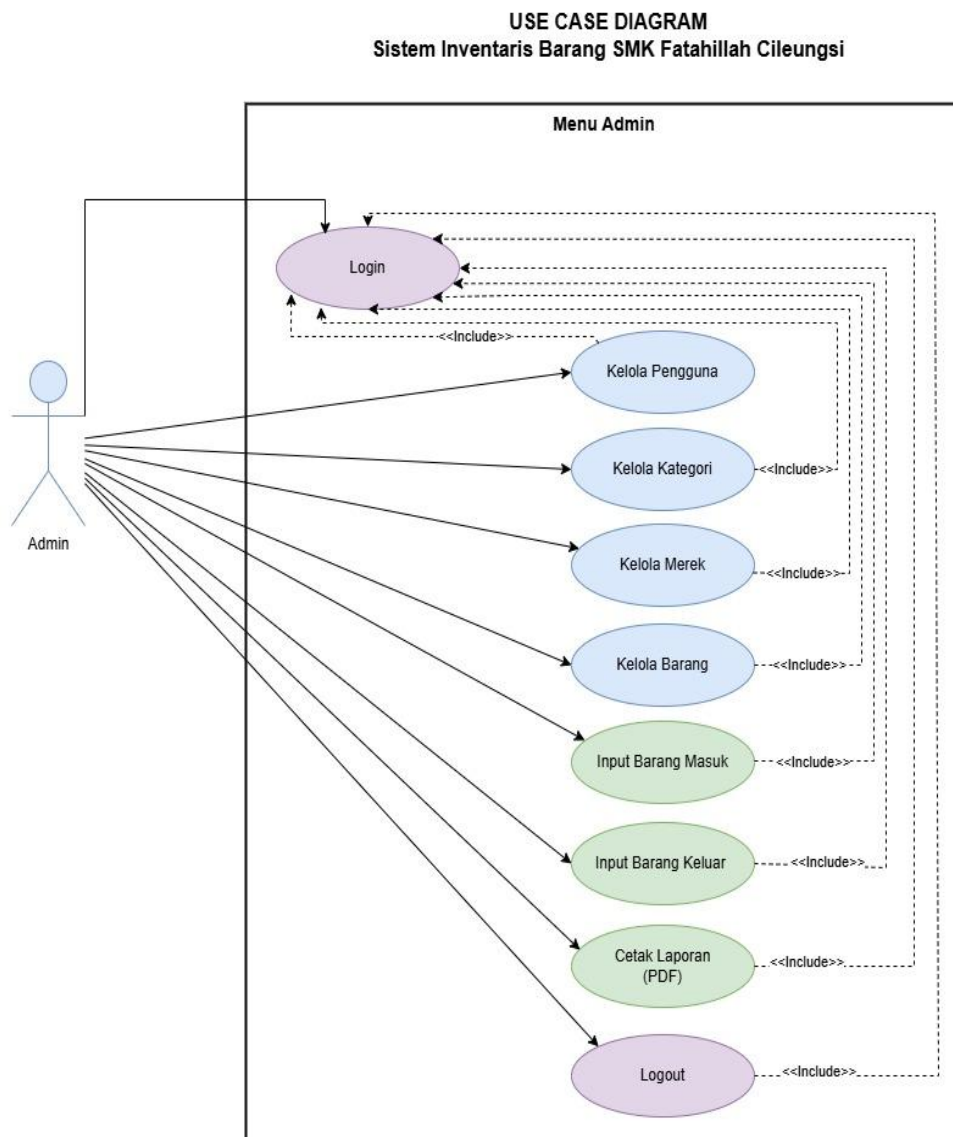


Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 5 Use Case Diagram Sistem Inventaris Barang

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

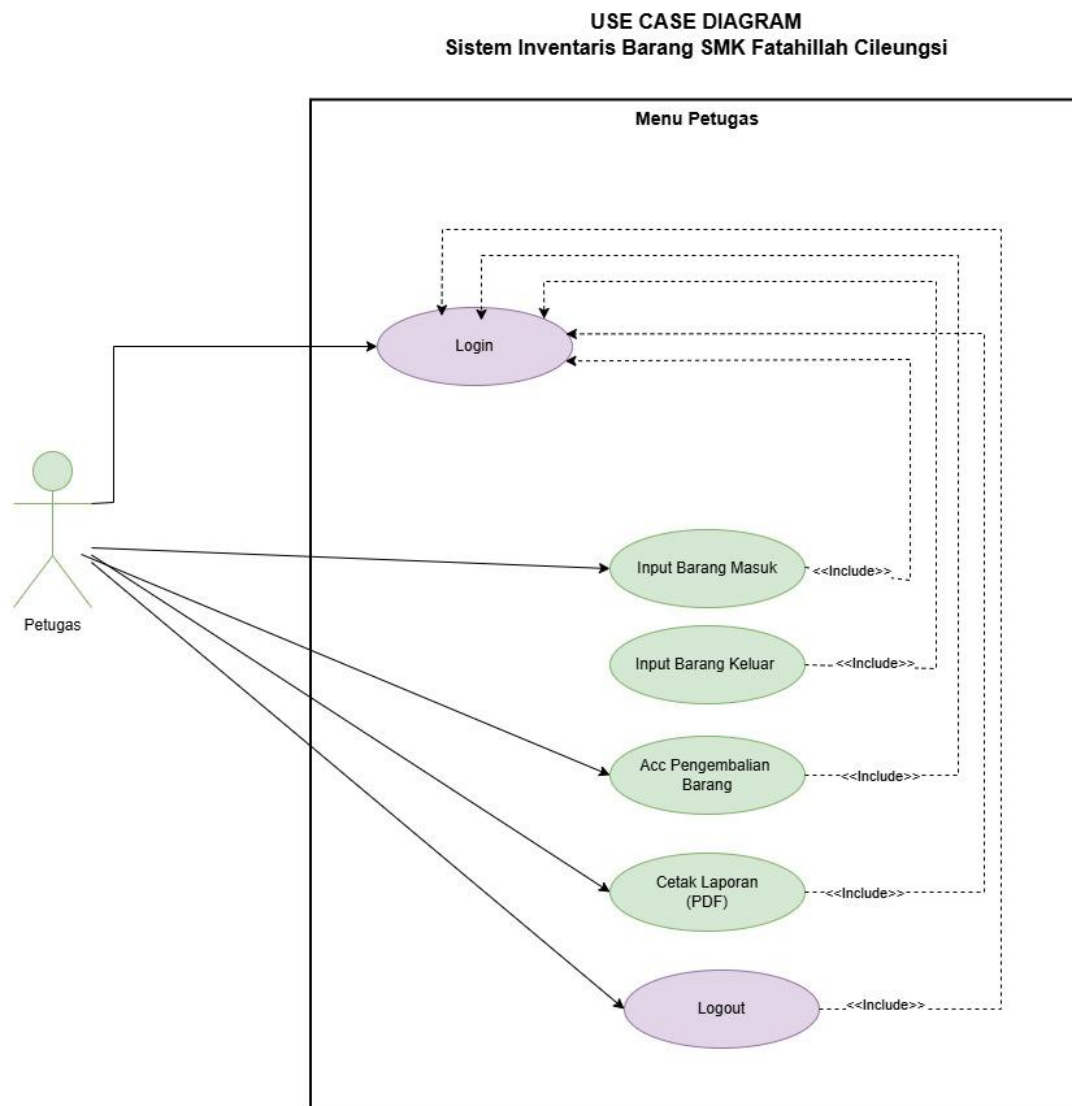
2. Use Case Diagram Menu Admin



Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 6 Use Case Diagram Admin

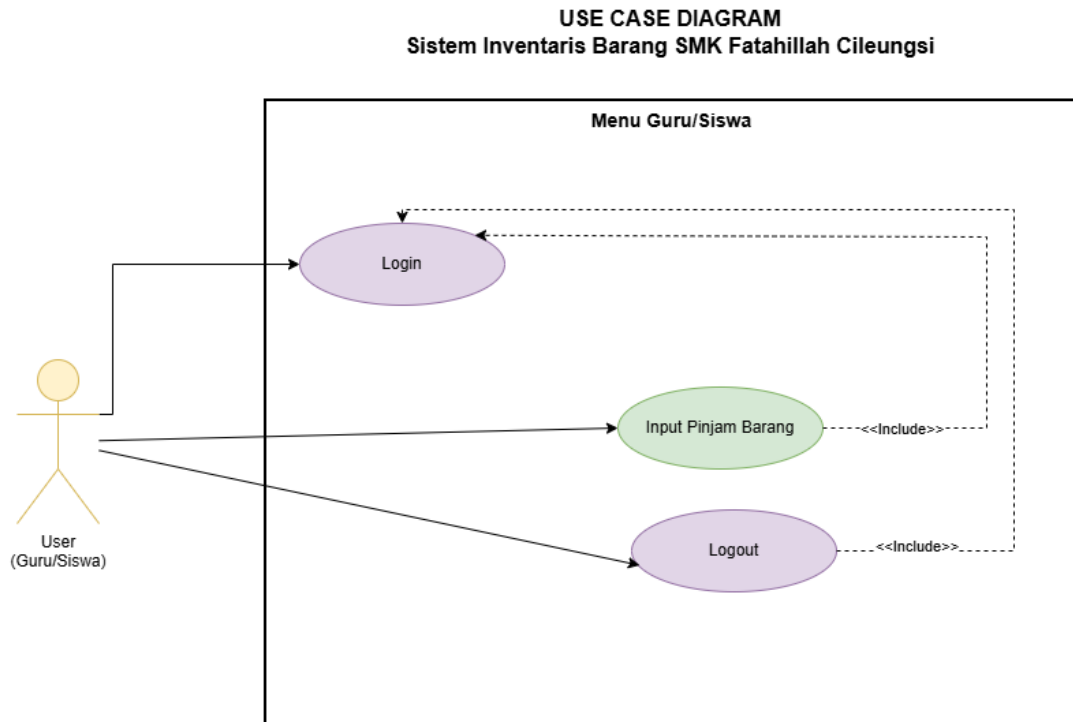
3. Use Case Diagram Menu Petugas



Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 7 Use Case Diagram Petugas

4. Use Case Diagram Menu Guru/Siswa



Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 8 Use Case Diagram Guru/Siswa

pemodelan use case diagram adalah sebagai berikut:

Tabel IV. 5 Deskripsi Use Case Diagram Login

| <i>Elemen</i> | <i>Deskripsi</i> |
|------------------------|---|
| <i>Requirements</i> | A1, B1, C1 |
| <i>Goal</i> | User dapat melakukan login ke sistem untuk mengakses fitur sesuai hak aksesnya. |
| <i>Pre-Conditions</i> | 1. Terhubung ke jaringan internet 2. Mengakses halaman login 3. Memiliki username dan password yang valid |
| <i>Post-Conditions</i> | User berhasil masuk ke dashboard sesuai perannya. |

| | |
|-------------------------------|---|
| <i>Failed End Conditions</i> | Username atau password salah, sistem menampilkan pesan error. |
| <i>Primary Actors</i> | Admin, Petugas, User (Guru/Siswa) |
| <i>Main Flow / Basic Path</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. User membuka halaman login. 2. User mengisi username dan password. 3. User menekan tombol login. 4. Sistem memvalidasi data login. 5. Sistem memverifikasi data ke basis data. 6. Sistem menampilkan dashboard sesuai hak akses user. |

Tabel IV. 6 Deskripsi *Use Case Diagram* Pengguna

| <i>Elemen</i> | Deskripsi |
|-------------------------------|--|
| <i>Requirements</i> | A2 |
| <i>Goal</i> | Admin dapat mengelola data pengguna sistem. |
| <i>Pre-Conditions</i> | Admin telah login sebagai administrator. |
| <i>Post-Conditions</i> | Data pengguna berhasil ditambahkan, diubah, atau dihapus. |
| <i>Failed End Conditions</i> | Terjadi kesalahan saat penyimpanan data. |
| <i>Primary Actors</i> | Admin |
| <i>Main Flow / Basic Path</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Admin memilih menu kelola pengguna. 2. Sistem menampilkan data pengguna. 3. Admin menambah, mengubah, atau menghapus data pengguna. 4. Admin menyimpan perubahan. 5. Sistem menyimpan data ke basis data. |

Tabel IV. 7 Deskripsi *Use Case Diagram Input* Barang Masuk

| <i>Elemen</i> | Deskripsi |
|------------------------|---|
| <i>Requirements</i> | B2 |
| <i>Goal</i> | Petugas mencatat transaksi barang masuk. |
| <i>Pre-Conditions</i> | Petugas telah login dan data barang tersedia. |
| <i>Post-Conditions</i> | Data barang masuk tersimpan dan stok bertambah. |

| | |
|-------------------------------|---|
| <i>Failed End Conditions</i> | Data tidak lengkap atau gagal disimpan. |
| <i>Primary Actors</i> | Petugas |
| <i>Main Flow / Basic Path</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Petugas memilih menu barang masuk. 2. Sistem menampilkan form barang masuk. 3. Petugas mengisi data barang masuk. 4. Petugas menyimpan data. 5. Sistem menyimpan transaksi dan menambah stok barang. |

Tabel IV. 8 Deskripsi *Use Case Diagram Input* Barang Keluar

| <i>Elemen</i> | Deskripsi |
|-------------------------------|--|
| <i>Requirements</i> | B3 |
| <i>Goal</i> | Petugas mencatat transaksi barang keluar permanen. |
| <i>Pre-Conditions</i> | Petugas telah login dan stok barang mencukupi. |
| <i>Post-Conditions</i> | Data barang keluar tersimpan dan stok berkurang. |
| <i>Failed End Conditions</i> | Stok barang tidak mencukupi. |
| <i>Primary Actors</i> | Petugas |
| <i>Main Flow / Basic Path</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Petugas memilih menu barang keluar. 2. Sistem menampilkan form barang keluar. 3. Petugas mengisi data barang keluar. 4. Sistem memeriksa ketersediaan stok. 5. Sistem menyimpan data dan mengurangi stok. |

Tabel IV. 9 Deskripsi *Use Case Diagram Input* Pinjam Barang

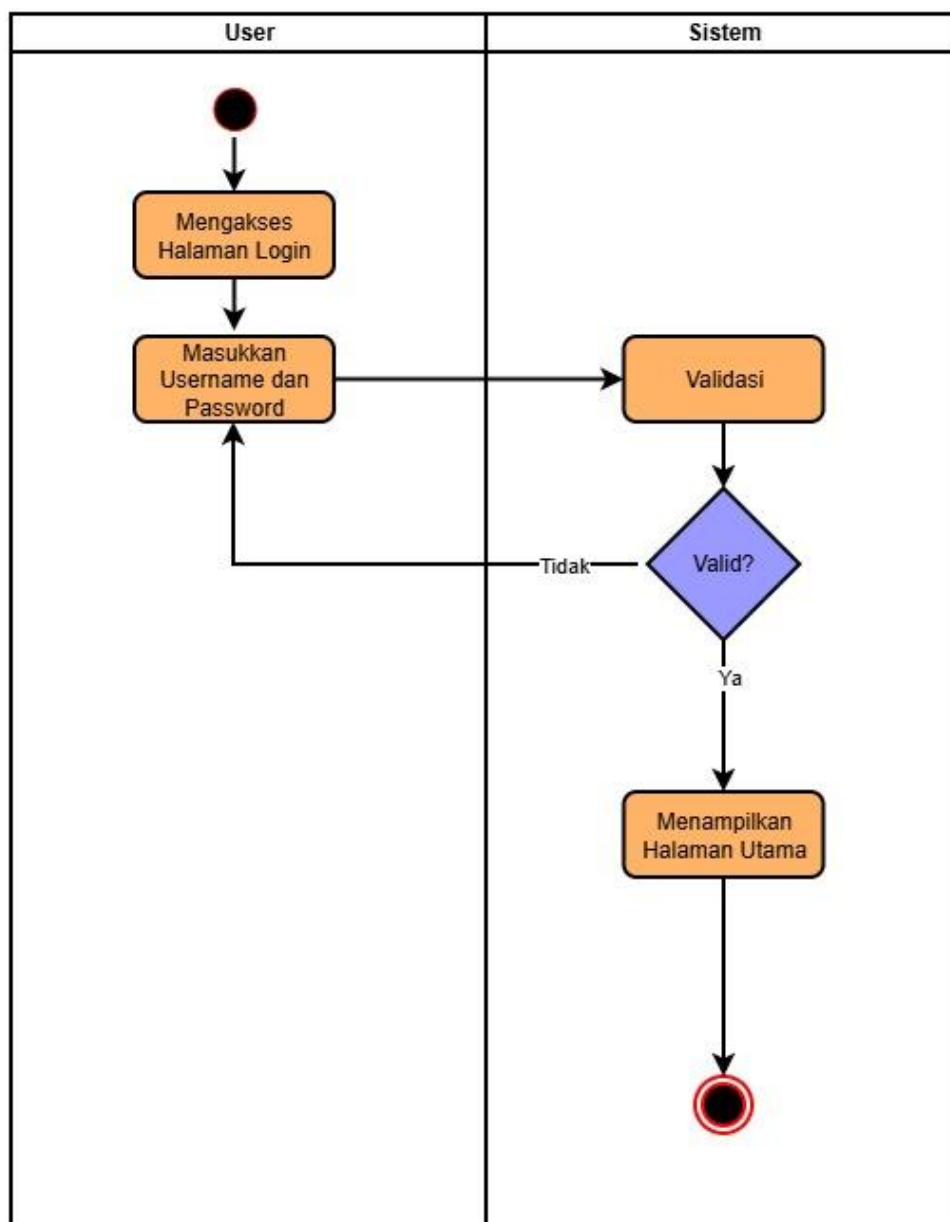
| <i>Elemen</i> | Deskripsi |
|------------------------------|---|
| <i>Requirements</i> | C2 |
| <i>Goal</i> | User (Guru/Siswa) melakukan peminjaman barang. |
| <i>Pre-Conditions</i> | User telah login dan barang tersedia. |
| <i>Post-Conditions</i> | Data peminjaman tersimpan dan menunggu persetujuan petugas. |
| <i>Failed End Conditions</i> | Barang tidak tersedia. |
| <i>Primary Actors</i> | User (Guru/Siswa) |

| | |
|-------------------------------|--|
| <i>Main Flow / Basic Path</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. User memilih menu pinjam barang. 2. Sistem menampilkan daftar barang. 3. User mengisi data peminjaman. 4. User mengajukan peminjaman. 5. Sistem mencatat data peminjaman. |
|-------------------------------|--|

4.3.4. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan sebagai sarana representasi visual untuk memetakan alur kerja (*workflow*) serta rangkaian aktivitas yang berlangsung di dalam sistem, baik yang diinisiasi oleh pengguna maupun yang diproses secara otomatis oleh sistem. Pemodelan ini berfungsi untuk menggambarkan urutan proses secara dinamis, dimulai dari aktivitas pembuka hingga titik akhir, serta memperlihatkan logika pengambilan keputusan, percabangan, dan sinkronisasi interaksi antar proses. Melalui diagram ini, logika operasional dalam pengelolaan aset sekolah dan urutan eksekusi fungsionalitas sistem dapat dipahami dengan lebih komprehensif. Berikut merupakan pemodelan activity diagram yang diterapkan pada Sistem Informasi Inventaris Barang SMK Fatahillah Cileungsi.

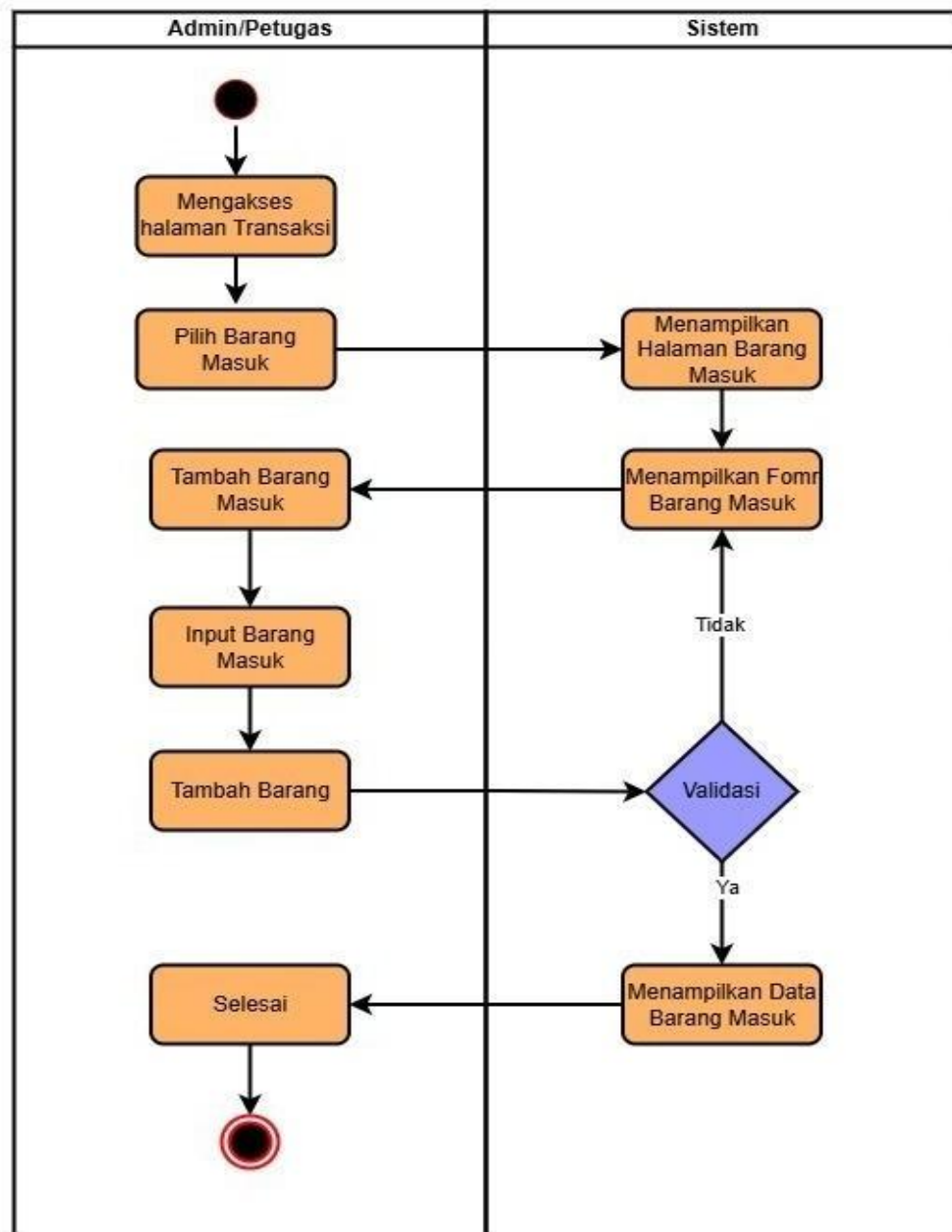
1. Activity Diagram Login



Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 9 Activity Diagram Login

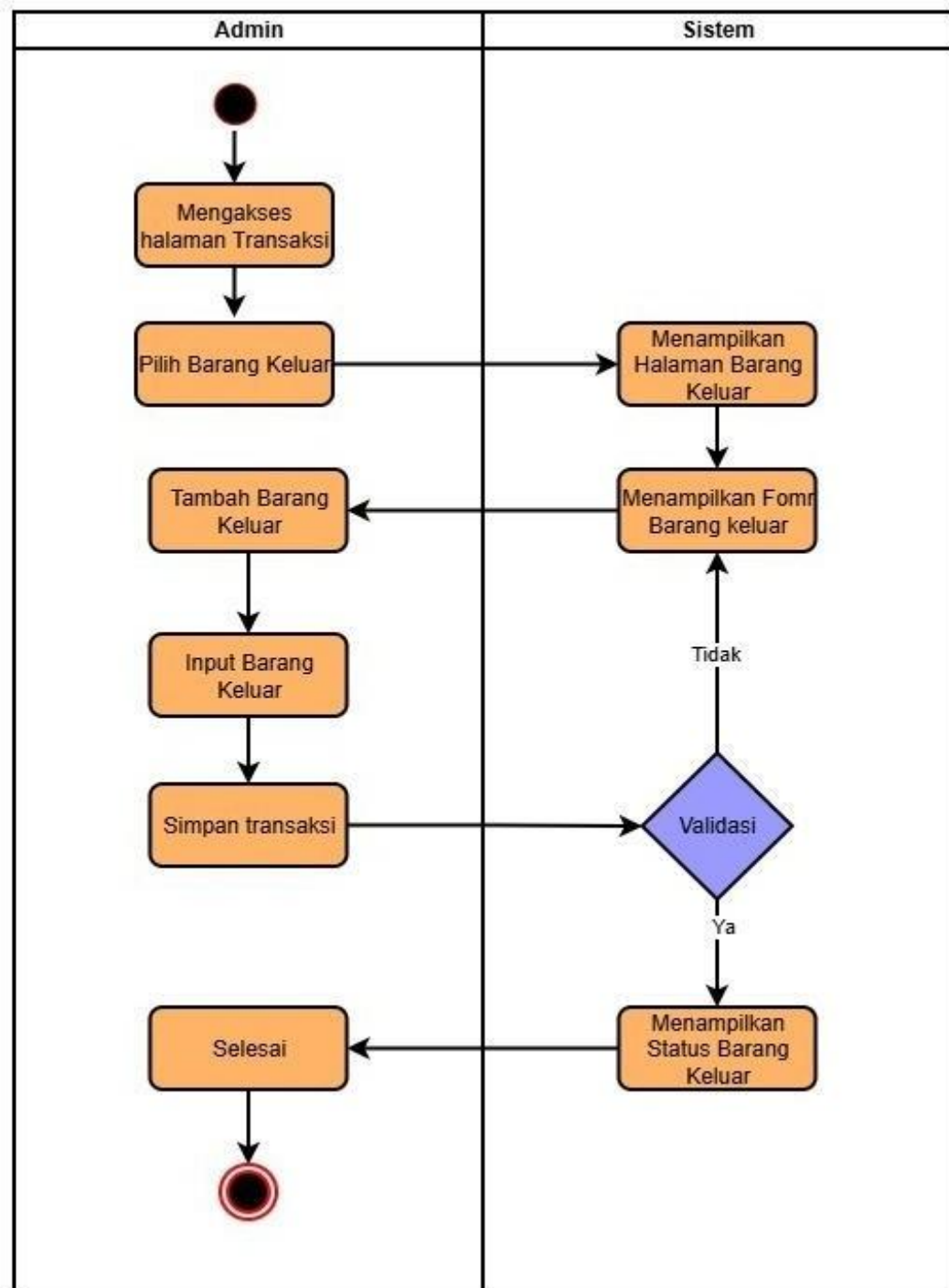
2. Activity Diagram Admin Mengelola Barang Masuk



Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 10 Activity Diagram Admin Mengelola Barang Masuk

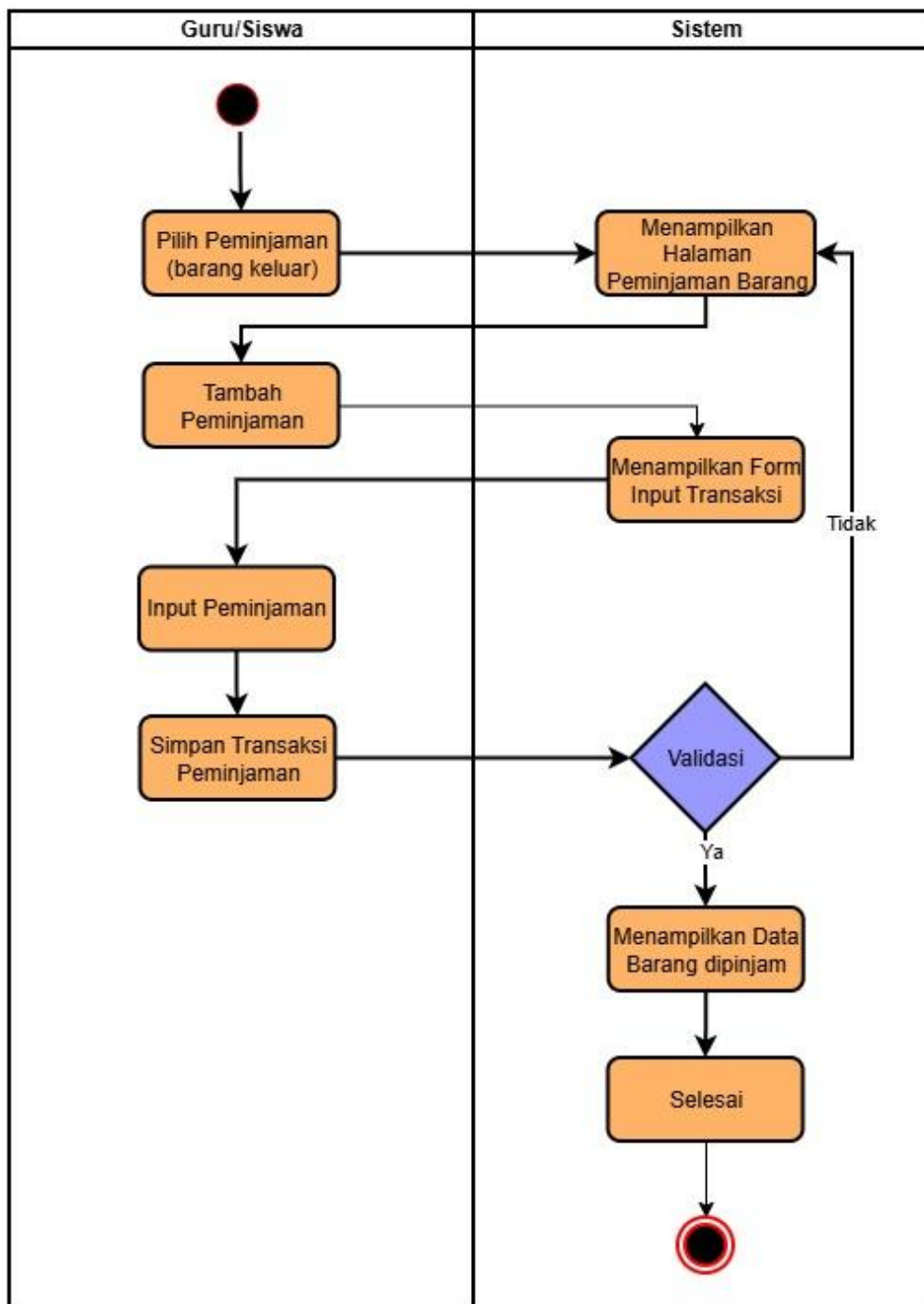
3. Activity Diagram Admin Mengelola Barang Keluar



Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 11 Activity Diagram Admin Mengelola Barang Keluar

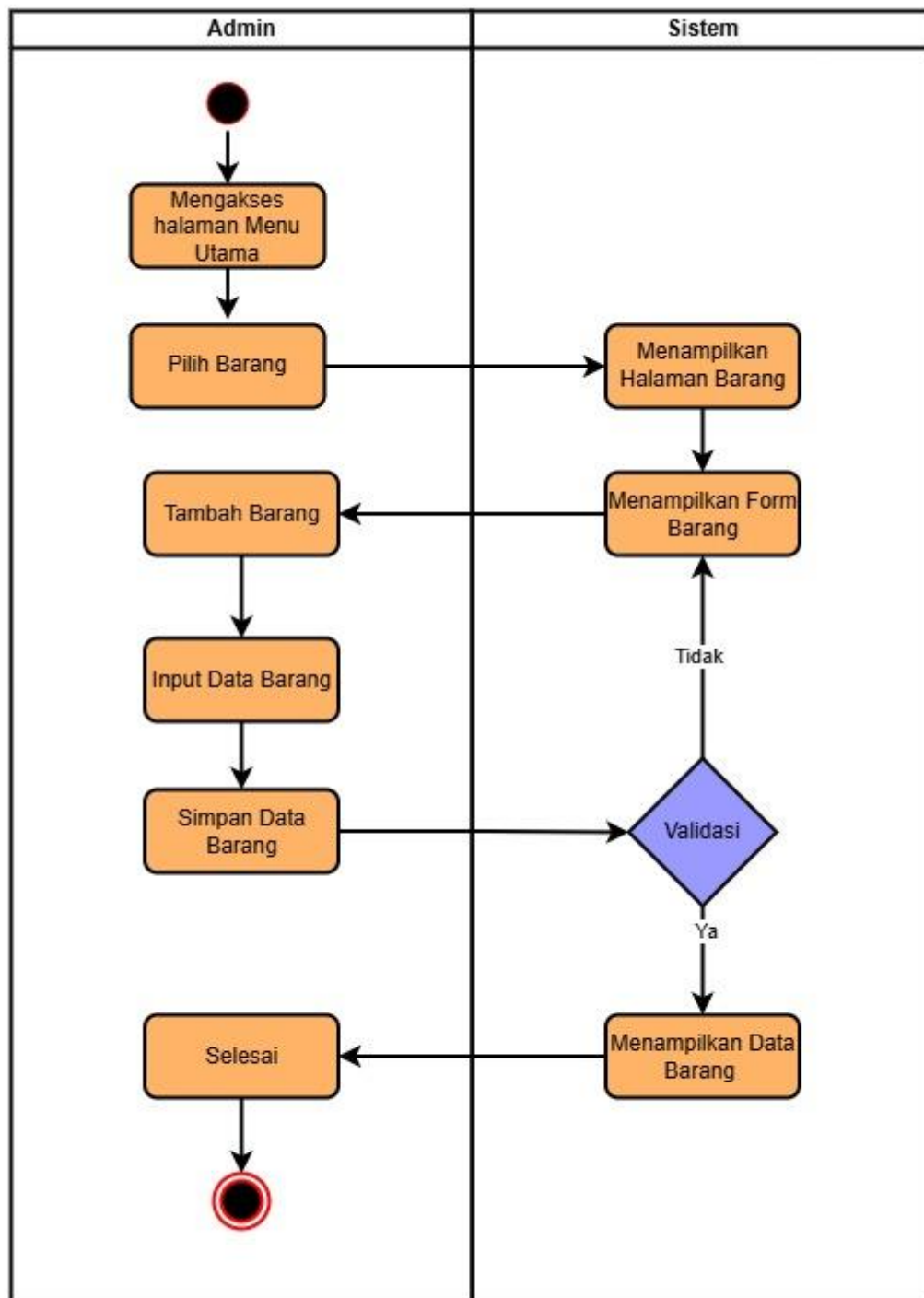
4. Activity Diagram peminjaman



Sumber : Hasil Penelitian, 2025

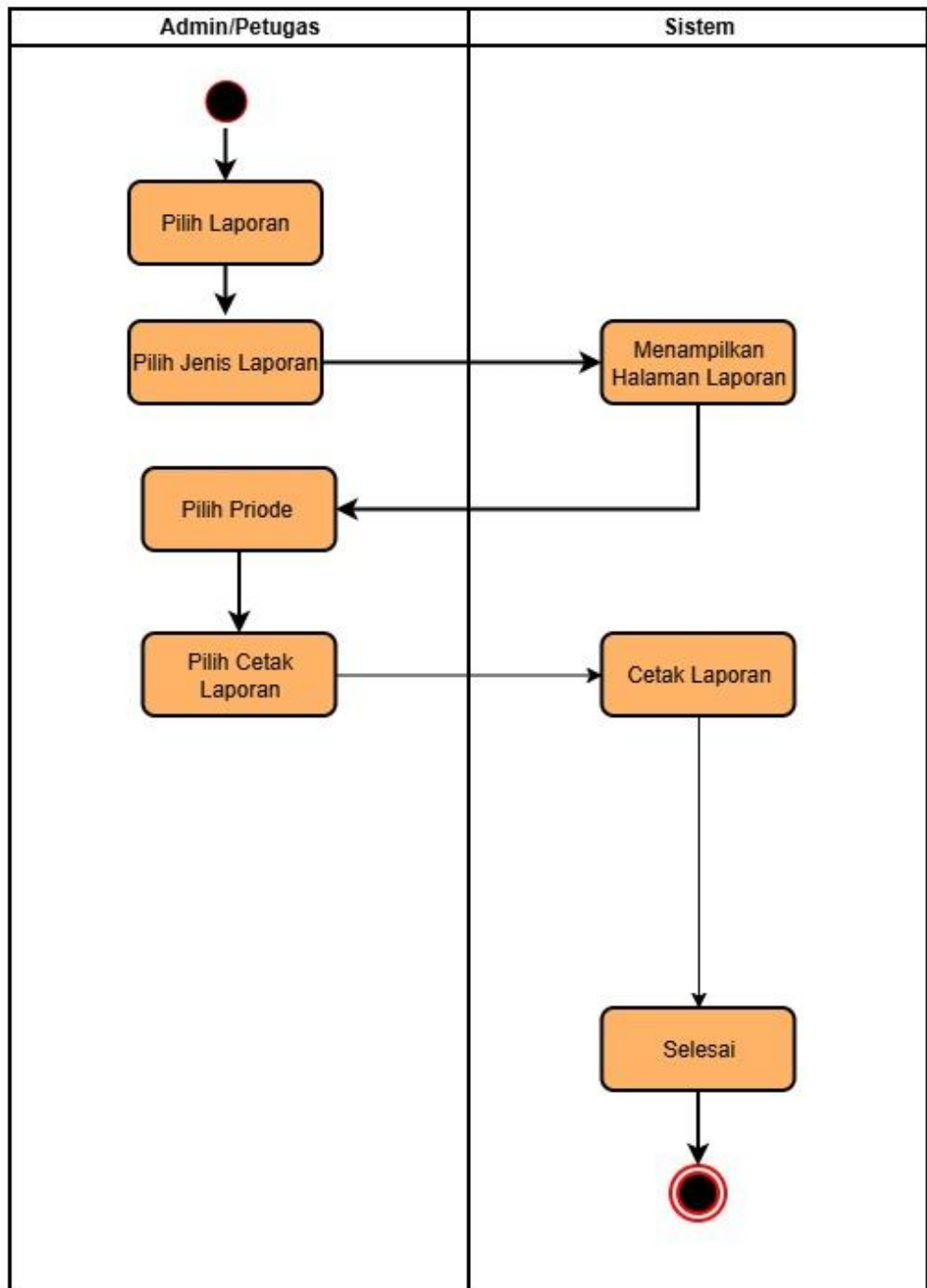
Gambar IV. 12 Activity Diagram peminjaman

6. Activity Diagram Menu Utama Barang



Gambar IV. 14 Activity Diagram Menu Utama Barang

7. Activity Diagram Laporan



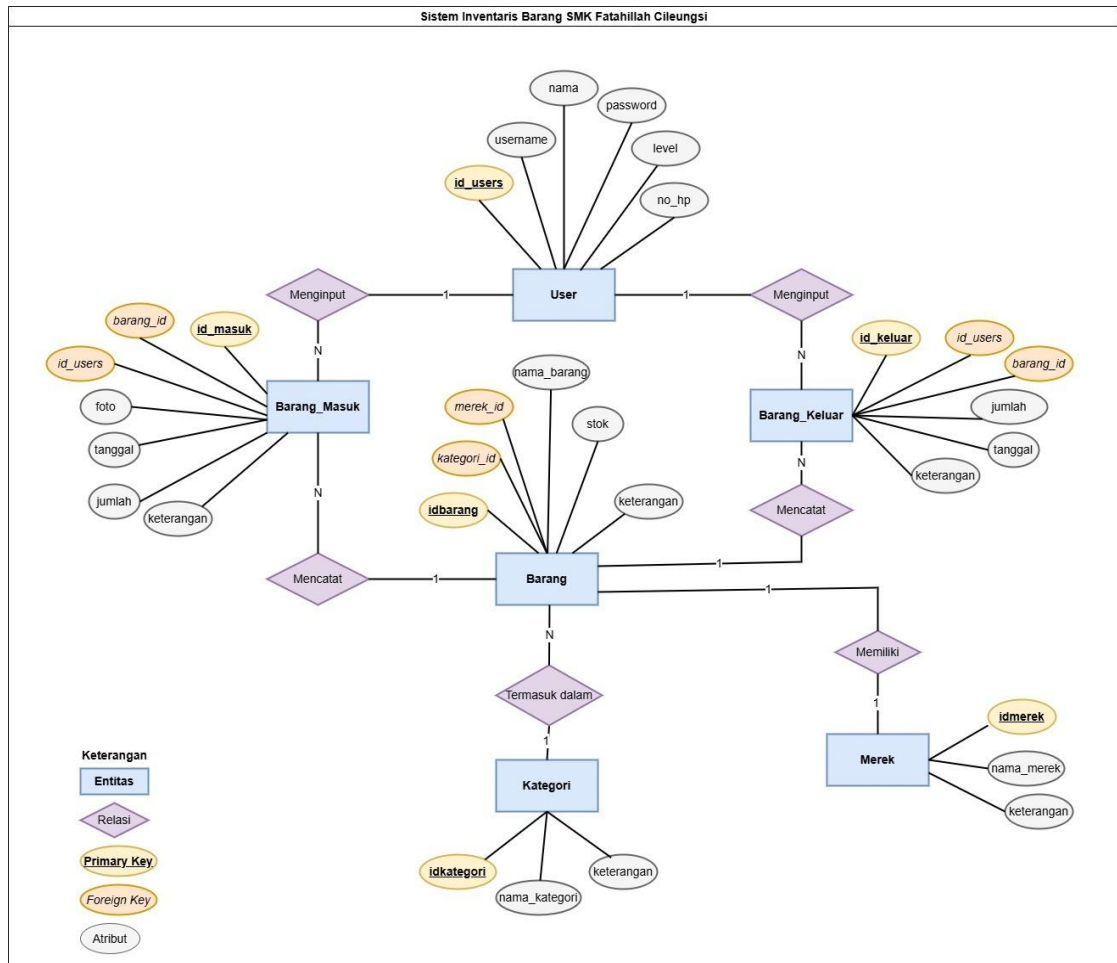
Gambar IV. 15 Activity Diagram Laporan

4.3.5. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar entitas yang terlibat dalam sistem inventaris SMK Fatahillah Cileungsi agar integritas data tetap terjaga. Diagram ini menggambarkan bagaimana data barang, pengguna, dan transaksi saling terhubung dalam sebuah basis data relasional untuk mendukung operasional pengelolaan barang sekolah.

Berikut adalah poin-poin struktur ERD pada sistem ini, sebagai berikut :

- a. Entitas Pengguna (*User*): Mengelola data kredensial dan hak akses untuk keamanan sistem.
- b. Entitas Barang: Menyimpan detail informasi barang, spesifikasi, dan jumlah stok secara terpusat.
- c. Entitas Kategori & Merek: Berfungsi sebagai data master untuk pengelompokan dan kemudahan pencarian barang
- d. Entitas Barang Masuk: Mencatat riwayat pengadaan barang beserta bukti fisik berupa foto.
- e. Entitas Peminjaman: Mendokumentasikan aktivitas barang keluar oleh siswa atau guru secara otomatis.
- f. Relasi Antar Entitas: Mengatur hubungan keterhubungan data, seperti hubungan one-to-many antara kategori dan barang.



Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 16 Entity Relationship Diagram

a) Spesifikasi Tabel *User*

Nama Database: db_inventaris_smk

Nama Tabel : Tabel User

Akronim : tb_user

Tipe Data : File Master

Akses Data : Random Access

Panjang Record : ±431 Byte

Kunci Field : id_users

Tabel IV. 10 Spesifikasi Tabel *User*

| No | Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|----|------------|-----------|----------------------------|-------|---------------|
| 1 | id_users | INT | 11 | PK | ID pengguna |
| 2 | Nama | VARCHAR | 100 | | Nama pengguna |
| 3 | no_hp | VARCHAR | 15 | | Nomor HP |
| 4 | Username | VARCHAR | 50 | | Username |
| 5 | Password | VARCHAR | 255 | | Password |
| 6 | Level | ENUM | admin, petugas, user | | Hak akses |

b) Spesifikasi Tabel kategori

Nama Database : db_inventaris_smk

Nama Tabel : Tabel Kategori

Akronim : tb_kategori

Tipe Data : File Master

Akses Data : Random Access

Panjang Record : ±366 Byte

Kunci Field : idkategori

Tabel IV. 11 Spesifikasi Kategori

| No | Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|----|---------------|-----------|--------|-------|---------------|
| 1 | idkategori | INT | 11 | PK | ID kategori |
| 2 | nama_kategori | VARCHAR | 100 | | Nama kategori |
| 3 | keterangan | VARCHAR | 255 | | Keterangan |

c) Spesifikasi Tabel Merk

Nama Database : db_inventaris_smk

Nama Tabel : Tabel merk

Akronim : tb_merk

Tipe Data : File Master

Akses Data : Random Access

Panjang Record : ±366 Byte Kunci

Field : idmerek

Tabel IV. 12 Spesifikasi Merek

| No | Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|----|------------|-----------|--------|-------|------------|
| 1 | idmerek | INT | 11 | PK | ID merek |
| 2 | nama_merek | VARCHAR | 100 | | Nama merek |
| 3 | keterangan | VARCHAR | 255 | | Keterangan |

d) Spesifikasi Tabel barang

Nama Database : db_inventaris_smk

Nama Tabel : Tabel barang

Akronim : tb_barang

Tipe Data : File Master

Akses Data : Random Access

Panjang Record : ±499 Byte Kunci

Field : idbarang

Tabel IV. 13 Spesifikasi Barang

| No | Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|----|-------------|-----------|--------|-------|-----------------|
| 1 | idbarang | INT | 11 | PK | ID barang |
| 2 | kategori_id | INT | 11 | FK | Relasi kategori |
| 3 | merek_id | INT | 11 | FK | Relasi merek |
| 4 | nama_barang | VARCHAR | 100 | | Nama barang |
| 5 | keterangan | VARCHAR | 255 | | Keterangan |
| 6 | stok | INT | 11 | | Jumlah stok |

e) Spesifikasi Tabel Barang Masuk

Nama Database : db_inventaris_smk

Nama Tabel : Tabel barang Masuk

Akronim : tb_barangmasuk

Tipe Data : File Transaksi
 Akses Data : Random Access
 Panjang Record : ±544Byte Kunci
 Field : idbarang_masuk

Tabel IV. 14 Spesifikasi Barang Masuk

| No | Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|----|----------------|-----------|--------|-------|---------------|
| 1 | idbarang_masuk | INT | 11 | PK | ID transaksi |
| 2 | barang_id | INT | 11 | FK | Relasi barang |
| 3 | id_users | INT | 11 | FK | User pencatat |
| 4 | jumlah | INT | 11 | | Jumlah barang |
| 5 | tanggal | DATE | | | Tanggal masuk |
| 6 | keterangan | VARCHAR | 255 | | Keterangan |
| 7 | foto | VARCHAR | 255 | | Bukti foto |

f) Spesifikasi Tabel barang Keluar

Nama Database : db_inventaris_smk
 Nama Tabel : Tabel barang Keluar
 Akronim : tb_barang_keluar
 Tipe Data : File Transaksi
 Akses Data : Random Access
 Panjang Record : ±289 Byte Kunci
 Field : idbarang_keluar

Tabel IV. 15 Spesifikasi Barang Keluar

| No | Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|----|-----------------|-----------|--------|-------|----------------|
| 1 | idbarang_keluar | INT | 11 | PK | ID transaksi |
| 2 | barang_id | INT | 11 | FK | Relasi barang |
| 3 | id_users | INT | 11 | FK | User pencatat |
| 4 | jumlah | INT | 11 | | Jumlah barang |
| 5 | tanggal | DATE | | | Tanggal keluar |
| 6 | keterangan | VARCHAR | 255 | | Keterangan |

4.3.6. User Interface

Rancangan antarmuka pada sistem informasi inventaris SMK Fatahillah Cileungsi dikembangkan dengan konsep yang sederhana dan intuitif guna memudahkan interaksi antara pengguna dan sistem dalam mengelola aset sekolah. Antarmuka ini mencakup berbagai komponen visual utama mulai dari halaman login sebagai gerbang autentikasi keamanan, hingga dashboard dinamis yang menyajikan ringkasan stok barang serta aktivitas transaksi secara real-time. Melalui desain yang terstruktur, setiap elemen seperti form penginputan data barang masuk, modul peminjaman bagi siswa dan guru, hingga fitur pencetakan laporan otomatis telah disusun sedemikian rupa untuk memastikan efisiensi operasional dan meminimalisir kesalahan input data oleh petugas tata usaha. Seluruh rancangan visual ini bertujuan untuk menciptakan pengalaman pengguna yang responsif, sehingga proses manajemen logistik sekolah dapat berjalan secara terintegrasi dan transparan.

Berikut merupakan hasil rancangan antarmuka (User Interface) dari Sistem Informasi Inventaris Barang SMK Fatahillah Cileungsi:

1. User Interface Login



Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 17 User Interface Login

2. User Interface Beranda Admin

The screenshot displays the Admin User Interface Beranda. The top right corner shows the user role as 'ADMINISTRATOR'. The main content area is titled 'Beranda' and features two green header sections: 'Barang Masuk Hari Ini' and 'Barang Keluar Hari Ini', each with a 'Cetak' button. Below the 'Barang Masuk Hari Ini' section, there is a search bar and a table with the following data:

| NO | TANGGAL | NAMA BARANG | MEREK | KATEGORI | KETERANGAN | JUMLAH |
|----|------------|-------------|----------|---------------|--|--------|
| 1 | 02-07-2025 | RB9412ND | Mikrotik | Alat Jaringan | Ravelino mengembalikan pinjaman router | 5 |
| 2 | 02-07-2025 | RB9412ND | Mikrotik | Alat Jaringan | baru | 20 |

Below the table, it indicates 'Showing 1 to 2 of 2 entries' and includes 'Previous' and 'Next' navigation buttons. The 'Barang Keluar Hari Ini' section is partially visible below.

Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 18 User Interface Beranda Admin

3. User Interface Beranda Petugas

The screenshot displays the Petugas User Interface Beranda. The top right corner shows the user role as 'PETUGAS'. The main content area is titled 'Beranda' and features two green header sections: 'Barang Masuk Hari Ini' and 'Barang Keluar Hari Ini', each with a 'Cetak' button. Below the 'Barang Masuk Hari Ini' section, there is a search bar and a table with the following data:

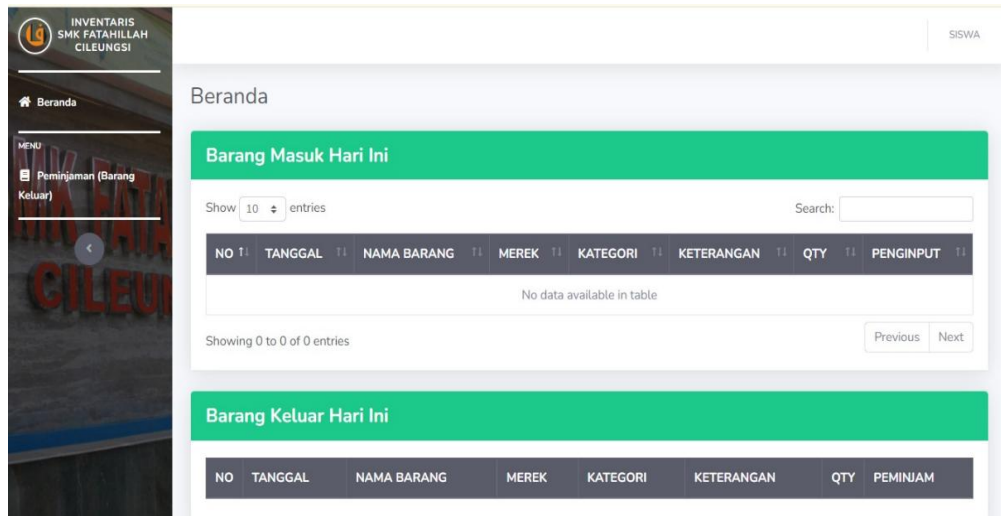
| NO | TANGGAL | NAMA BARANG | MEREK | KATEGORI | KETERANGAN | JUMLAH |
|----|------------|-------------|----------|---------------|--|--------|
| 1 | 02-07-2025 | RB9412ND | Mikrotik | Alat Jaringan | Ravelino mengembalikan pinjaman router | 5 |
| 2 | 02-07-2025 | RB9412ND | Mikrotik | Alat Jaringan | baru | 20 |

Below the table, it indicates 'Showing 1 to 2 of 2 entries' and includes 'Previous' and 'Next' navigation buttons. The 'Barang Keluar Hari Ini' section is partially visible below.

Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 19 User Interface Beranda Petugas

4. User Interface Beranda Siswa/Guru



Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 20 User Interface Beranda Siswa/Guru

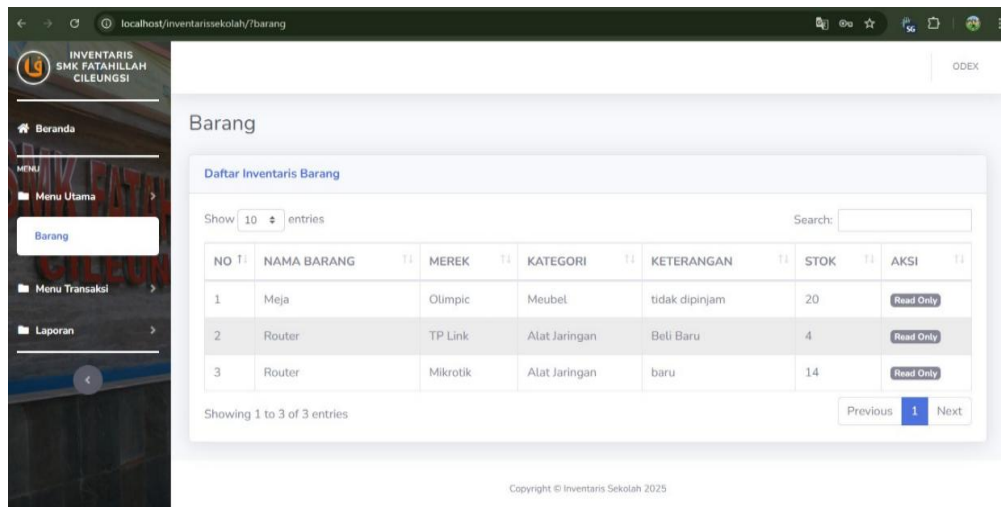
5. User Interface Data Pengguna (Admin)



Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 21 User Interface Data Pengguna (Admin)

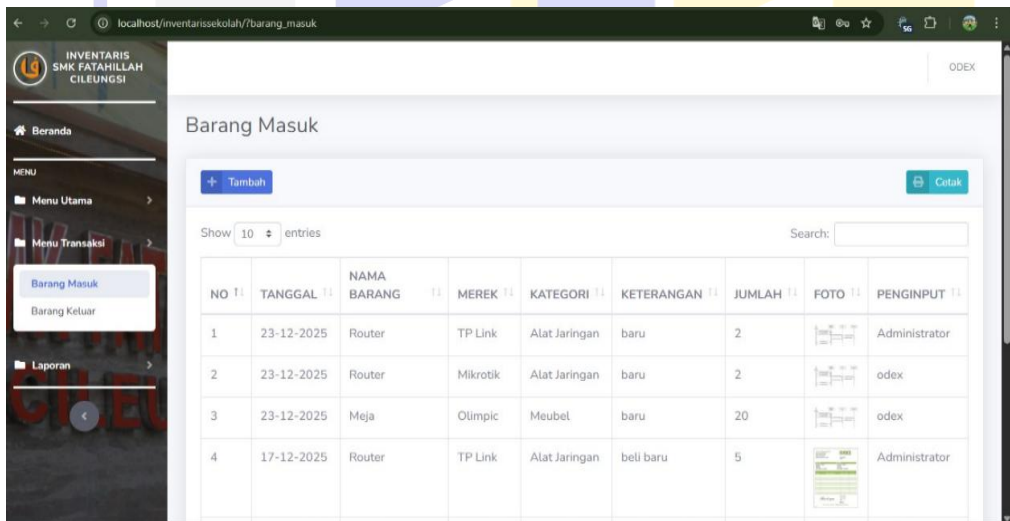
6. User Interface Menu Utama Barang Petugas



Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 22 User Interface Menu Utama Barang Petugas

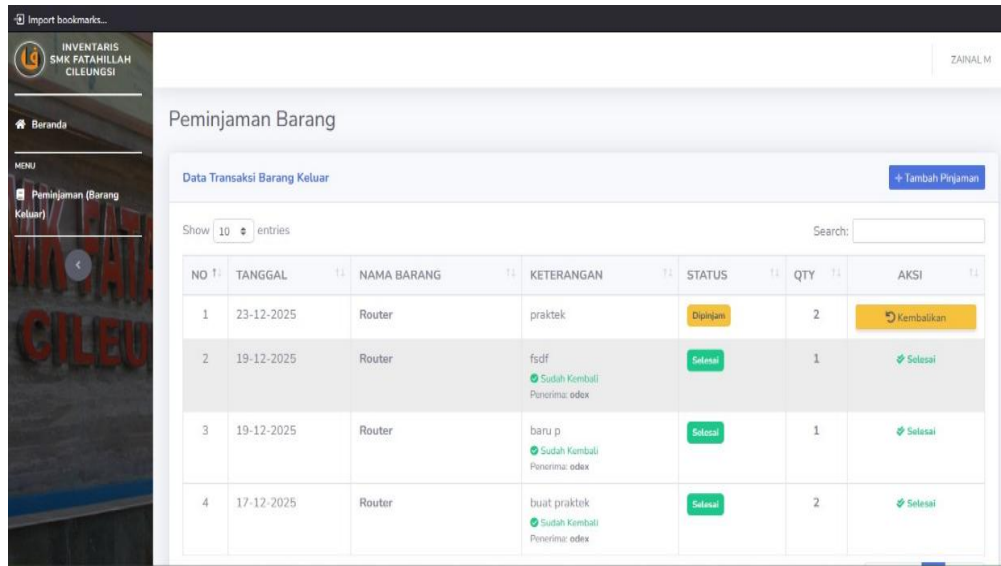
7. User Interface menu transaksi- barang masuk Admin dan Petugas



Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 23 User Interface menu transaksi barang masuk Admin dan Petugas

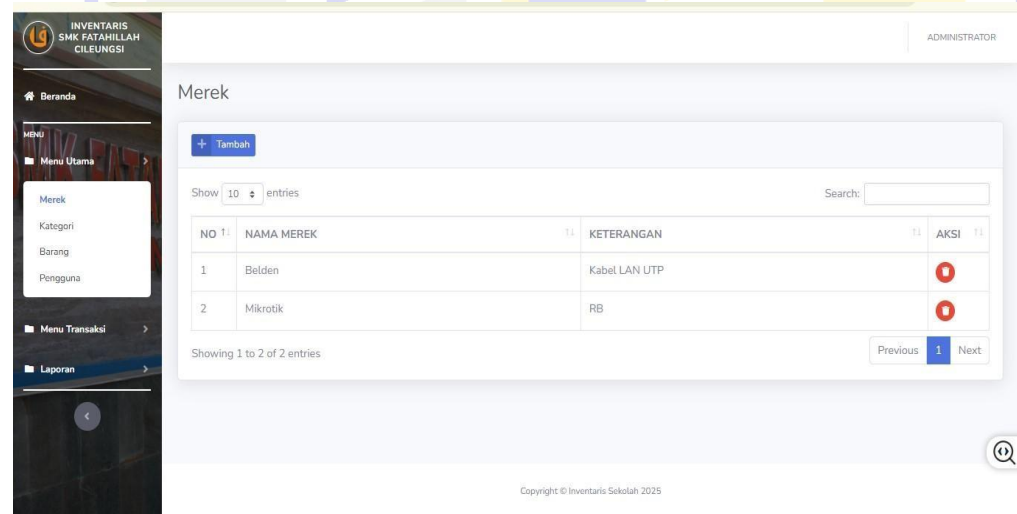
9. User Interface menu peminjaman untuk guru/siswa



Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 24 User Interface menu peminjaman untuk guru/siswa

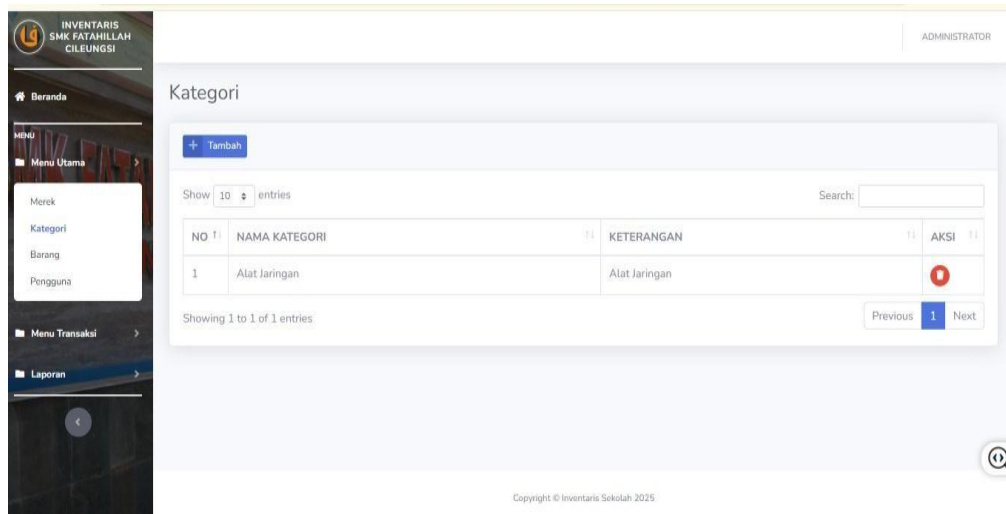
10. User Interface Menu utama Merek (Admin)



Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 25 User Interface Menu utama Merek (Admin)

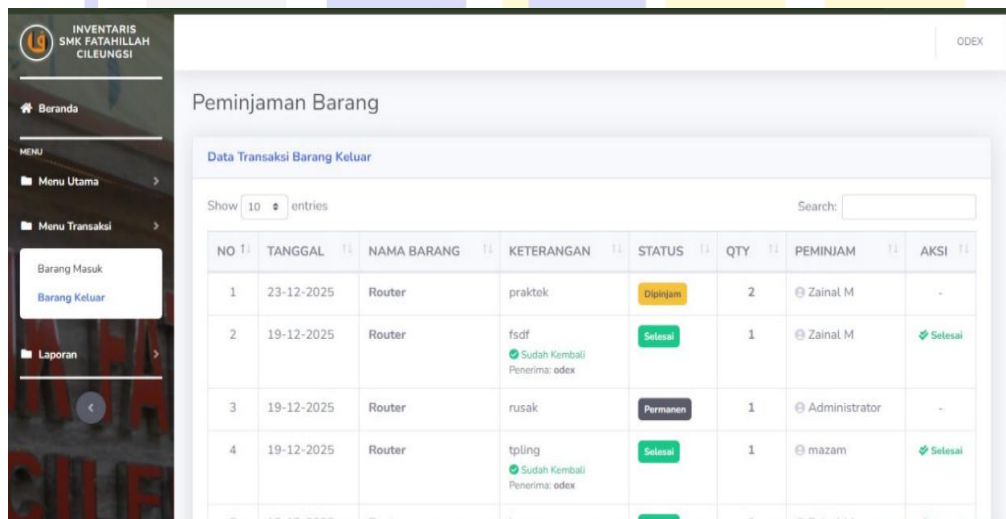
11. User Interface Menu utama Kategori (Admin)



Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 26 User Interface Menu utama Kategori (Admin)

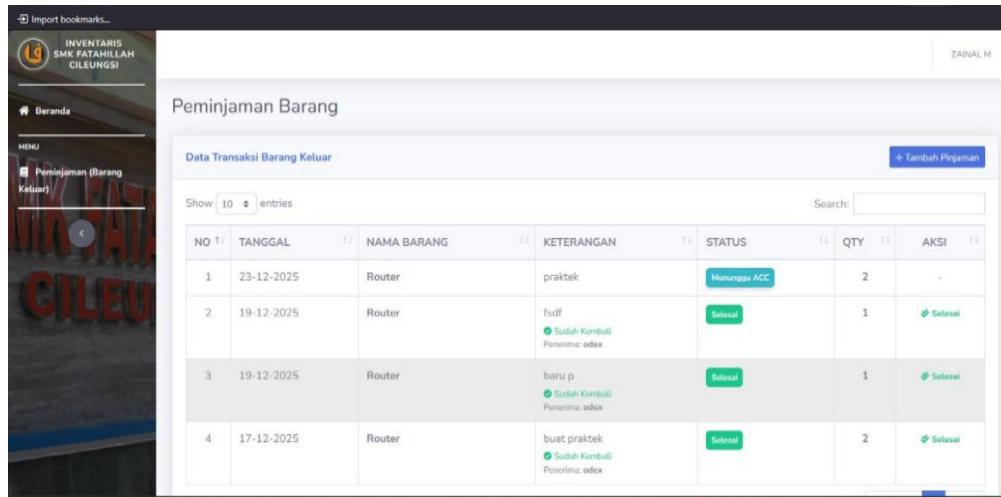
12. User Interface menu data transaksi untuk petugas



Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 27 User Interface menu data transaksi untuk petugas

13. User Interface menu siswa/guru nunggu konfirmasi pengembalian



INVENTARIS SMK FATAHILLAH CILEUNGSI

ZAINAL M

Peminjaman Barang

Data Transaksi Barang Keluar

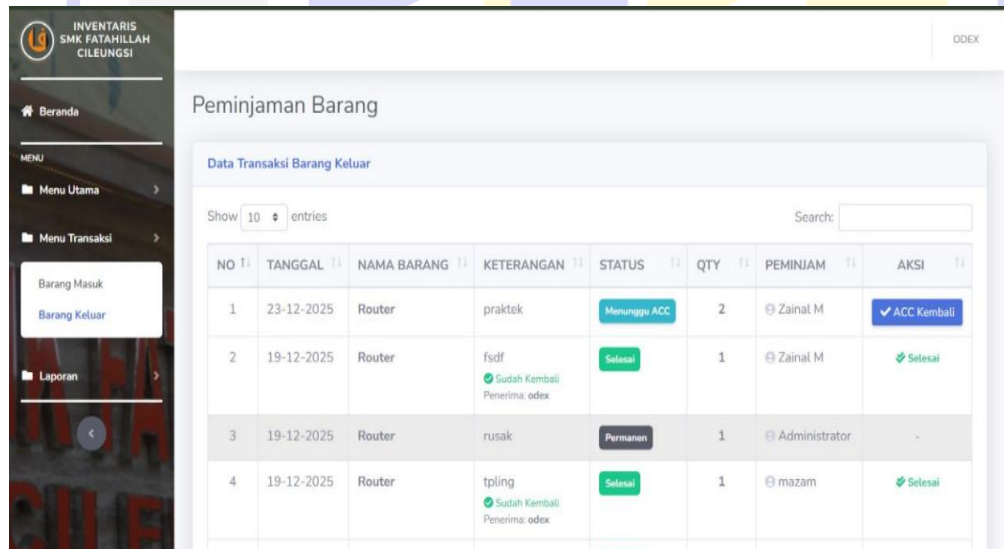
Show 10 entries

| NO | TANGGAL | NAMA BARANG | KETERANGAN | STATUS | QTY | AKSI |
|----|------------|-------------|---|--------------|-----|---------|
| 1 | 23-12-2025 | Router | praktek | Menunggu ACC | 2 | - |
| 2 | 19-12-2025 | Router | fsdf Sudah Kembali Penerima: odex | Selesai | 1 | Selesai |
| 3 | 19-12-2025 | Router | baru p Sudah Kembali Penerima: odex | Selesai | 1 | Selesai |
| 4 | 17-12-2025 | Router | buat praktek Sudah Kembali Penerima: odex | Selesai | 2 | Selesai |

Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 28 User Interface menu siswa/guru nunggu konfirmasi pengembalian

14. User Interface halaman petugas acc pengembalian barang



INVENTARIS SMK FATAHILLAH CILEUNGSI

ODEX

Peminjaman Barang

Data Transaksi Barang Keluar

Show 10 entries

| NO | TANGGAL | NAMA BARANG | KETERANGAN | STATUS | QTY | PEMINJAM | AKSI |
|----|------------|-------------|---|--------------|-----|---------------|-------------|
| 1 | 23-12-2025 | Router | praktek | Menunggu ACC | 2 | Zainal M | ACC Kembali |
| 2 | 19-12-2025 | Router | fsdf Sudah Kembali Penerima: odex | Selesai | 1 | Zainal M | Selesai |
| 3 | 19-12-2025 | Router | rusak | Permanan | 1 | Administrator | - |
| 4 | 19-12-2025 | Router | tpling Sudah Kembali Penerima: odex | Selesai | 1 | mazam | Selesai |

Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 29 User Interface menu halaman petugas acc pengembalian barang

15. User Interface halaman barang keluar admin

Peminjaman Barang

Data Transaksi Barang Keluar Tambah Barang Keluar

Show 10 entries Search:

| NO | TANGGAL | NAMA BARANG | KETERANGAN | STATUS | QTY | PEMINJAM | AKSI |
|----|------------|-------------|--|--------------|-----|---------------|-------------|
| 1 | 23-12-2025 | Router | praktek | Menunggu ACC | 2 | Zainal M | ACC Kembali |
| 2 | 23-12-2025 | Router | praktek Sudah Kembali Penerima: odex | Selesai | 2 | Zainal M | Selesai |
| 3 | 19-12-2025 | Router | fsdf Sudah Kembali Penerima: odex | Selesai | 1 | Zainal M | Selesai |
| 4 | 19-12-2025 | Router | rusak | Permanen | 1 | Administrator | - |

Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 30 User Interface menu halaman barang keluar admin

16. User Interface Laporan

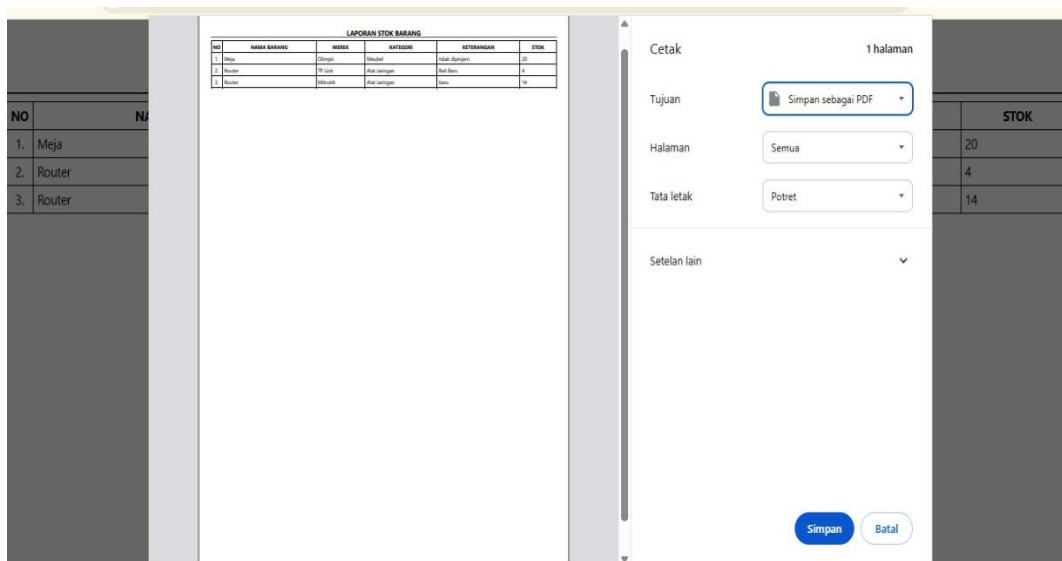
LAPORAN BARANG KELUAR
TANGGAL "23-12-2025" SAMPAI "23-12-2025"

| NO | TGL | NAMA BARANG | MERK | KATEGORI | KETERANGAN | JUMLAH |
|----|------------|-------------|----------|---------------|-----------------------------|--------|
| 1. | 23-12-2025 | Router | Mikrotik | Alat Jaringan | praktek (KEMBALI)ACC_BYodex | 2 |
| 2. | 23-12-2025 | Router | TP Link | Alat Jaringan | praktek (KEMBALI)ACC_BYodex | 2 |

Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 31 User Interface menu Laporan

17. User Interface cetak laporan



Sumber : Hasil Penelitian, 2025

Gambar IV. 32 User Interface halaman cetak laporan

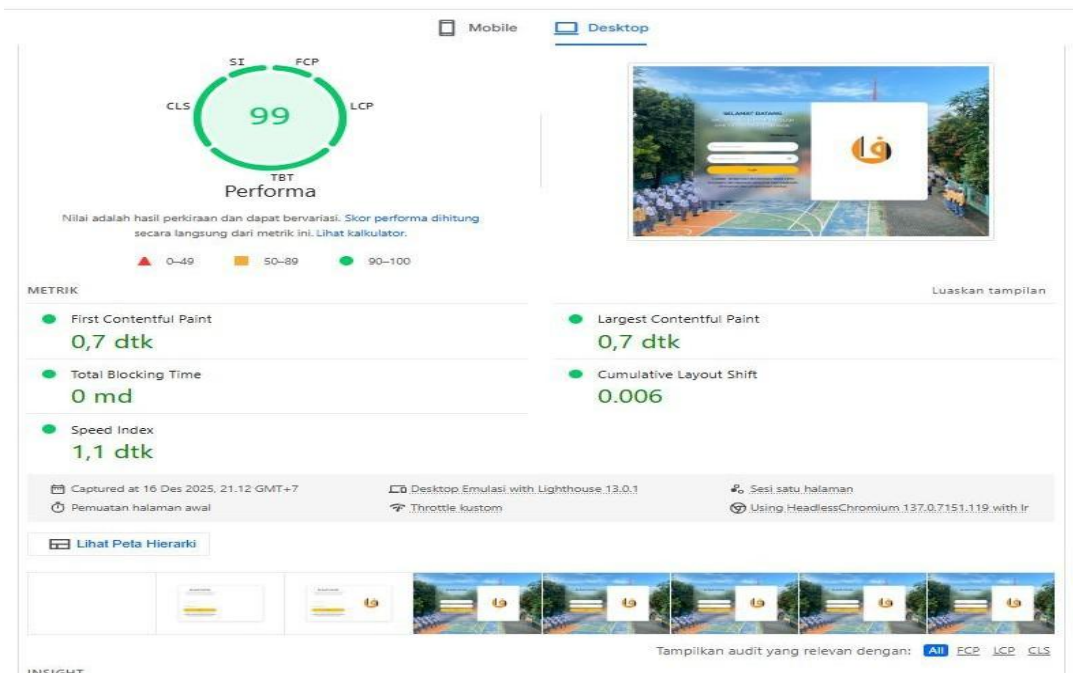
4.4. Pengendalian Proyek

Pengujian sistem dilakukan melalui beberapa tahap utama untuk menjamin kualitas aplikasi, sebagai berikut:

1. Tahap Performa

Evaluasi performa sistem dilakukan menggunakan *Google Lighthouse*, yaitu sebuah alat pengujian performa berbasis *web* yang dikembangkan oleh *Google*. Alat ini digunakan untuk menilai kecepatan, efisiensi, dan kualitas kinerja halaman *web* secara menyeluruh. Pengujian tidak hanya berfokus pada waktu pemuatan halaman, tetapi juga menganalisis berbagai aspek teknis yang memengaruhi performa sistem, seperti proses rendering konten, penggunaan *JavaScript*, stabilitas tata letak, serta responsivitas antarmuka. Melalui hasil pengujian tersebut, *Google Lighthouse* memberikan gambaran tingkat performa

sistem berdasarkan metrik yang terstandarisasi, sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam menilai kualitas kinerja sistem yang dikembangkan.



Gambar IV. 33 Pengujian Performa Teknologi Sistem

Sistem memperoleh skor performa sebesar 99, yang termasuk dalam kategori sangat baik (90–100). Skor ini menunjukkan bahwa sistem memiliki performa yang sangat optimal dan telah memenuhi standar yang direkomendasikan.

Hasil pengukuran metrik performa sistem dapat dijelaskan sebagai berikut:

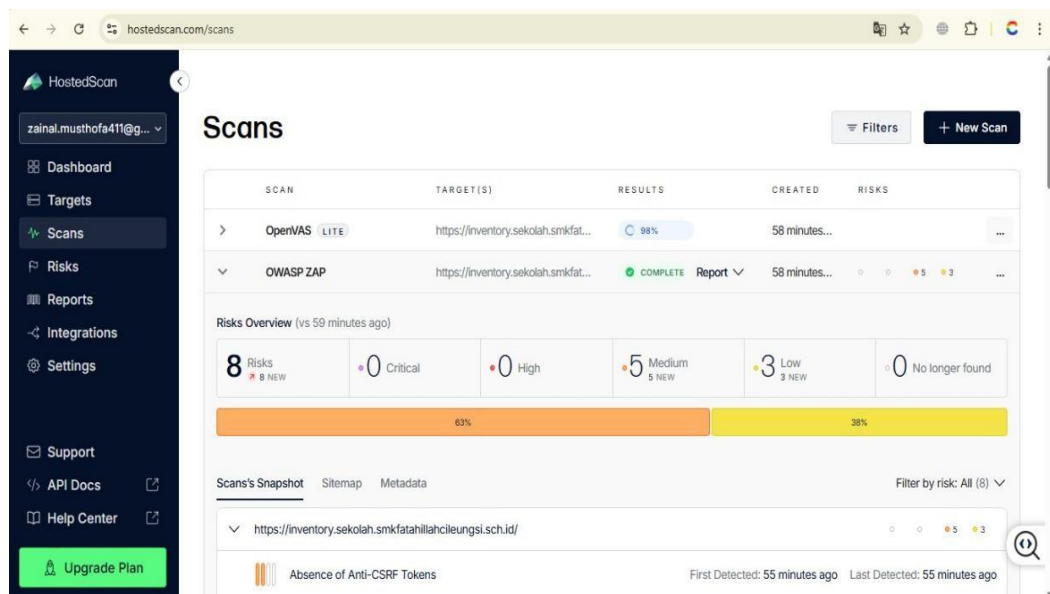
- a. *First Contentful Paint* (FCP) sebesar 0,7 detik, yang menunjukkan waktu yang dibutuhkan sistem untuk menampilkan konten pertama pada layar. Nilai ini menandakan bahwa sistem mampu menampilkan tampilan awal dengan sangat cepat. Instruktur/Trainer: Dapat melakukan input absensi dan penilaian harian.
- b. *Manajemen Largest Contentful Paint* (LCP) sebesar 0,7 detik, yang menunjukkan waktu pemuatan elemen utama halaman. Nilai ini berada jauh

di bawah ambang batas yang direkomendasikan, sehingga elemen utama sistem dapat ditampilkan dengan optimal.

- c. *Speed Index* sebesar 1,1 detik, yang menggambarkan kecepatan keseluruhan halaman saat proses pemuatan berlangsung. Nilai ini menunjukkan bahwa tampilan sistem hampir sepenuhnya terlihat dalam waktu yang singkat.
- d. *Total Blocking Time (TBT)* sebesar 0 ms, yang menunjukkan bahwa tidak terdapat proses JavaScript yang menghambat interaksi pengguna. Dengan demikian, sistem dapat digunakan secara responsif tanpa jeda.
- e. *Cumulative Layout Shift (CLS)* sebesar 0,006, yang menunjukkan tingkat kestabilan tata letak halaman. Nilai yang sangat kecil ini menandakan bahwa tidak terjadi pergeseran elemen secara tiba-tiba selama proses pemuatan halaman.

2. Pengujian Keamanan

Pengujian keamanan aplikasi inventory sekolah dilakukan menggunakan OWASP ZAP melalui layanan *HostedScan* dengan metode pemindaian otomatis terhadap aplikasi web. Pengujian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi kerentanan keamanan yang terdapat pada sistem berdasarkan tingkat risikonya. Proses pemindaian dilakukan hingga seluruh halaman aplikasi berhasil dianalisis dan hasil pengujian dinyatakan selesai.



Gambar IV. 34 Pengujian Keamanan

Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh total delapan temuan risiko keamanan, yang terdiri dari lima risiko tingkat menengah dan tiga risiko tingkat rendah. Tidak ditemukan kerentanan dengan tingkat risiko kritis maupun tinggi. Secara persentase, hasil pengujian menunjukkan bahwa sebesar 63% temuan berada pada kategori risikomenengah, sedangkan 38% berada pada kategori risiko rendah. Persentase tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar temuan masih berada pada tingkat risiko yang tidak membahayakan secara langsung terhadap data maupun fungsi utama sistem.

Hasil persentase ini menunjukkan bahwa aplikasi inventory sekolah telah memiliki tingkat keamanan yang cukup baik dan layak digunakan, karena tidak ditemukan celah keamanan yang bersifat kritis. Meskipun demikian, temuan pada tingkat risiko menengah dan rendah tetap perlu diperhatikan dan ditindaklanjuti sebagai upaya peningkatan keamanan sistem agar lebih optimal dan aman terhadap potensi ancaman di masa mendatang.

3. *Black Box Testing*

Pengujian fungsional sistem menggunakan metode *Black Box Testing* merupakan salah satu tahapan penting dalam proses pengujian perangkat lunak. Pada metode ini, pengujian dilakukan dengan memfokuskan pada fungsi-fungsi sistem berdasarkan masukan dan keluaran yang dihasilkan, tanpa memperhatikan struktur internal atau kode program. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fitur dan fungsi sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan yang ditetapkan serta mampu memberikan keluaran yang benar berdasarkan skenario pengujian yang dilakukan. *Black Box Testing* menjadi acuan dalam menilai kesesuaian fungsi sistem sebelum digunakan dalam lingkungan operasional.

Adapun hasil dari pengujian fungsional sistem menggunakan metode *Black Box Testing* disajikan sebagai berikut:

Tabel IV. 16 Hasil *Black Box Testing*

| No | Requirement | Skenario Uji | Hasil Yang Diharapkan | Hasil | |
|----|------------------------|---|---|-------|-------------|
| | | | | Valid | Tidak Valid |
| 1. | Halaman <i>Login</i> | Masuk sistem dengan username dan password | Masuk kehalaman utama (<i>dashboard</i>) | √ | |
| 2. | Halaman <i>Beranda</i> | Masuk ketampilan halaman utama | Jika berhasil <i>login</i> masuk ketampilan halaman utama | √ | |
| 3. | Halamn Menu Utama | Menamp ilkan Menu Utama | Menampilkan Merk, Kategori, Barang, Pengguna | √ | |
| 4. | Tambah Merk | Menambah Merk Barang | Menampilkan data untuk Merk Barang | √ | |
| 5. | Tambah Kategori | Menambah Data Kategori | Menampilkan data Untuk kotegori barang | √ | |

| | | | | | |
|-----|------------------------------|--------------------------------------|---|---|--|
| 6. | Tambah Barang | Menambah kan Data Barang | Menampilkan data barang | √ | |
| 7. | Tambah Pengguna | Menambahk an data pengguna | Menampilkan data pengguna | √ | |
| 8. | Edit Barang | Mengedit data barang | Menampilkan data Barang yang akan diedit | √ | |
| 9. | Edit Pengguna | Mengedit data pengguna | Menampilkan data Pengguna yang akan di edit | √ | |
| 10. | Hapus Barang | Menghapus data barang | Dapat menghapus data barang yang dipilih | √ | |
| 11. | Hapus Pengguna | Menghapus data Pengguna | Dapat mengapus data pengguna sesuai yang di pilih | √ | |
| 12. | Edit/ubah Password | Mengedit/Me ngubah password | Menampilkan kolom ubah password | √ | |
| 13. | Menu Transaksi | Menampilkan menu Transaksi | Menampilkan Barang masuk, barang keluar | √ | |
| 14. | Tambah Barang Masuk | Menambahkan data barang Masuk | Menampilkan data barang masuk dan stok bertambah | √ | |
| 15. | Tambah Barang Keluar | Menambahkan data barang keluar | Menampilkan data barang keluar dan stok berkurang | √ | |
| 16. | Menu Laporan | Menampilk an Laporan Barang | Menampilkan laporan Data Barang masuk, Data Barang Keluar, dan stok Barang | √ | |
| 17. | Cetak Barang Masuk Hari ini | Mencetak data barang masuk hari ini | Menampilkan data barang masuk hari ini dan dapat mencetak / mendownload data | √ | |
| 18. | Cetak Barang Keluar Hari ini | Mencetak data barang Keluar hari ini | Menampilkan data barang keluar hari ini dan dapat mencetak / mendownload data | √ | |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------|-----------------------------|---|---|--|
| 19. | Cetak Laporan Barang Masuk | Mencetak Data Barang Masuk | Menampilkan data barang masuk dan dapat mencetak / mendownload data sesuai priode yang dipilih | √ | |
| 20. | Cetak Laporan Barang Keluar | Mencetak Data Barang Keluar | Menampilkan data barang keluar dan dapat mencetak / mendownload data sesuai priode yang dipilih | √ | |
| 21. | Cetak Data Hasil Akhir | Mencetak data hasil akhir | Menampilkan data perangkingan dan dapat mencetak / mendownload data hasil akhir | √ | |
| 22. | Logout | Keluar dari sistem | Menampilkan halaman <i>login</i> | √ | |

Sumber : Hasil Penelitian, 2025

4.5. *Hosting/Penerapan Sistem*

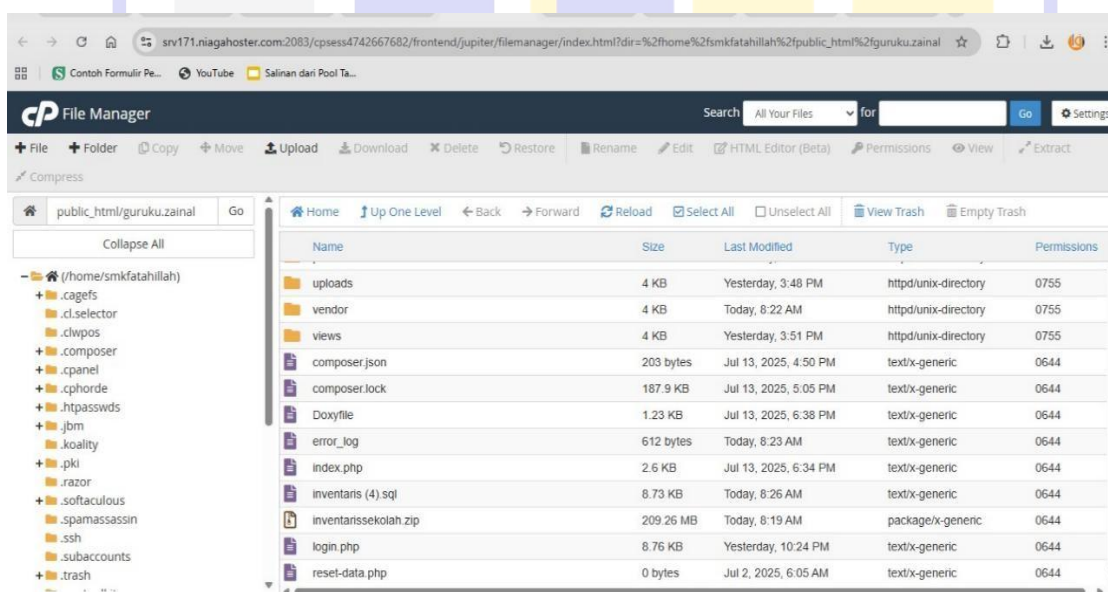
Proses *hosting* atau penerapan sistem dilakukan dengan mengunggah aplikasi web ke server hosting menggunakan layanan *cPanel File Manager* yang disediakan oleh penyedia hosting. Pada tahap ini, seluruh file dan direktori aplikasi ditempatkan pada direktori *public_html*, sehingga sistem dapat diakses secara online melalui domain yang telah dikonfigurasi.

Struktur file aplikasi terdiri dari beberapa direktori utama, antara lain folder *vendor* yang berisi dependensi aplikasi, folder *views* untuk tampilan antarmuka, serta folder *uploads* untuk menyimpan file pendukung yang diunggah oleh pengguna. Selain

itu, terdapat file utama `index.php` yang berfungsi sebagai *entry point* aplikasi, serta berkas konfigurasi dan pendukung lainnya seperti `composer.json` dan `composer.lock`.

Penerapan sistem juga melibatkan pengelolaan basis data yang ditunjukkan dengan adanya berkas database berformat `.sql`, yang digunakan untuk proses impor struktur dan data awal ke dalam sistem manajemen basis data pada server. Seluruh file dan direktori telah diatur hak aksesnya agar aplikasi dapat berjalan dengan baik serta tetap menjaga aspek keamanan sistem.

Dengan selesainya proses hosting ini, aplikasi web telah berhasil diterapkan pada lingkungan produksi dan dapat diakses oleh pengguna melalui jaringan internet. Tahap ini menandai bahwa sistem telah siap digunakan secara operasional sesuai dengan fungsi yang telah dirancang sebelumnya.



Gambar IV. 35 *Hosting*

4.6. Penutupan Proyek

Penutupan proyek dilakukan setelah seluruh tahapan implementasi dan pengujian sistem selesai dilaksanakan serta hasil yang diperoleh telah memenuhi tujuan yang ditetapkan. Berdasarkan hasil evaluasi dan pengendalian proyek, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web dapat dioperasikan dengan baik oleh pengguna sesuai dengan hak akses yang dimiliki. Selama tahap penggunaan, tidak ditemukan kendala signifikan yang menghambat pemanfaatan sistem pada perangkat yang digunakan oleh pengguna.
2. Tujuan proyek telah tercapai, ditandai dengan berfungsinya seluruh modul utama sistem, seperti pengelolaan data barang inventaris, pengelolaan pengguna, serta proses peminjaman dan pengembalian barang sesuai dengan perancangan yang telah ditetapkan sebelumnya.
3. Dalam proses pelaksanaan proyek terdapat beberapa kendala bersifat non-teknis, namun kendala tersebut tidak berdampak terhadap jadwal maupun biaya proyek. Salah satu kendala yang dihadapi adalah keterbatasan partisipasi pengguna dalam memberikan umpan balik pada tahap awal penggunaan sistem, sehingga proses penyempurnaan sistem memerlukan penyesuaian tambahan dari tim pengembang.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, dan implementasi sistem yang telah dilakukan pada SMK Fatahillah Cileungsi Bogor, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. **Transformasi Pengelolaan Inventaris Sekolah**

Pengembangan Sistem Informasi Inventaris Barang berbasis web telah membawa perubahan signifikan dalam pengelolaan aset sekolah yang sebelumnya dilakukan secara konvensional. Dampak dari implementasi sistem ini adalah meningkatnya keteraturan dan efisiensi dalam proses administrasi barang masuk, barang keluar, serta peminjaman barang, baik bagi admin maupun petugas sarana dan prasarana.

2. **Peningkatan Akurasi Data dan Pengurangan Kesalahan Pencatatan**

Penerapan sistem terkomputerisasi mampu meminimalkan kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada metode manual. Dampaknya, sekolah memiliki data stok inventaris yang lebih akurat, tersimpan dengan baik, serta dapat dipantau secara real-time, sehingga proses pencarian dan pengelolaan informasi barang menjadi lebih cepat dan responsif.

3. **Optimalisasi Proses Administrasi dan Pelaporan**

Fitur pengelompokan barang berdasarkan kategori dan merek, serta fasilitas pembuatan laporan secara otomatis, memberikan dampak positif terhadap kecepatan dan ketepatan penyajian data inventaris. Kondisi ini memudahkan pihak manajemen sekolah dalam meninjau kondisi aset dan mendukung

pengambilan keputusan terkait pengadaan serta pengelolaan barang secara lebih tepat.

4. Penguatan Keamanan Sistem dan Pengaturan Hak Akses

Penerapan pengelolaan hak akses yang dibedakan antara Admin, Petugas, dan User berdampak pada meningkatnya keamanan dan integritas data inventaris. Selain itu, sistem menyediakan fitur pengelolaan akun, termasuk perubahan kata sandi secara mandiri, sehingga keamanan akun pengguna dapat terjaga dengan lebih baik.

5. Peningkatan Transparansi dalam Proses Peminjaman Barang

Penyediaan akses bagi guru dan siswa dalam melakukan pengajuan peminjaman barang memberikan dampak pada terciptanya proses peminjaman yang lebih transparan dan dapat dipertanggungjawabkan. Status penggunaan dan keberadaan barang dapat dipantau dengan jelas, sehingga mendukung peningkatan kedisiplinan dalam pemanfaatan aset sekolah

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan sistem yang telah dikembangkan, maka penulis memberikan beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya sebagai berikut:

1. Aspek Manajerial

Pihak sekolah diharapkan dapat menetapkan kebijakan dan prosedur operasional yang jelas terkait penggunaan sistem inventaris barang, serta memberikan pelatihan kepada pengguna agar sistem dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan.

2. Aspek Sistem

Pengembangan sistem selanjutnya disarankan untuk menambahkan fitur notifikasi stok minimum, backup data otomatis, serta peningkatan keamanan sistem guna melindungi data inventaris dari risiko kehilangan atau penyalahgunaan

3. Aspek Penelitian Berikutnya

Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem inventaris barang dengan menambahkan modul analisis data, integrasi dengan sistem akademik atau keuangan, serta penerapan teknologi berbasis mobile agar sistem dapat diakses secara lebih fleksibel



DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. A. Putra and E. Prasetyo, "Sistem Informasi Berbasis Web dalam Pengelolaan Data Pendidikan," *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, vol. 13, no. 1, pp. 45–54, 2021.
- [2] A. Hidayat and W. Nugroho, "Pengembangan Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web pada Institusi Pendidikan," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 8, no. 2, pp. 112–121, 2020.
- [3] I. Sommerville, *Software Engineering*. Pearson Education, 2020.
- [4] P. M. Institute, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. Project Management Institute, 2021.
- [5] K. Schwalbe, *Information Technology Project Management*. Cengage Learning, 2023.
- [6] J. S. P. Tyoso, *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Deepublish, 2021.
- [7] M. Hutasuhut and D. Irawan, "Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 14, no. 2, 2020.
- [8] Hidayat, "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2021.
- [9] R. R. Rerung, *E-Commerce: Menciptakan Daya Saing Melalui Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Deepublish, 2020.
- [10] H. Al-Fatta, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta: Andi, 2020.
- [11] R. Pratama, F. Wijaya, and N. Lestari, "Penerapan Software Development Life Cycle (SDLC) dalam pengembangan sistem informasi," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 9, no. 2, pp. 60–69, 2023.
- [12] R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 9th ed. New York: McGraw-Hill, 2020.
- [13] D. Sari and A. Nugroho, "Pengembangan sistem informasi berbasis web menggunakan metode Rapid Application Development (RAD)," *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 12, no. 1, pp. 45–54, 2024.
- [14] Munawar, *Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan UML*. Bandung: Informatika, 2021.

- [15] Yanto, "Desain dan Implementasi Arsitektur Perangkat Lunak Berbasis Objek," *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika*, 2021.
- [16] J. Hutahaean, *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Deepublish, 2020.
- [17] S. Mulyani, *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Bandung: Abdi Sistematika, 2023.
- [18] Enterprise, *Teknologi Berbasis Web*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2020.
- [19] R. Tullah and M. I. Hanafri, *Dasar-Dasar Pemrograman Web*. Tangerang: Raharja, 2023.
- [20] A. Solichin, *Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*. Jakarta: Universitas Budi Luhur, 2023.
- [21] R. H. Sianipar, *Dasar Pemrograman Web dengan HTML*. Bandung: Informatika, 2020.
- [22] D. Puspitasari, *Pemrograman Web Dasar dan Framework CSS Bootstrap*. Jakarta: Salemba Infotek, 2021.
- [23] Supono and V. Putratama, *Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Laravel*. Yogyakarta: Deepublish, 2020.
- [24] M. Syarif and A. Zukri, "Pengantar Manajemen Basis Data Berbasis Relasional," *Jurnal Ilmu Komputer*, 2020.
- [25] T. M. Connolly and C. E. Begg, *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*, 6th ed. Pearson Education, 2019.
- [26] R. Elmasri and S. B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*. Pearson, 2020.
- [27] Sanjaya, "Penguujian Lintas Peramban (Cross-Browser Testing) pada Aplikasi Web," *J Teknol*, 2023.
- [28] Priyadi, "XAMPP Sebagai Local Server," *Jurnal Programmer*, 2022.
- [29] J. M. Nicholas and H. Steyn, *Project Management for Engineering, Business and Technology*. Routledge, 2020.
- [30] J. R. Turner, *The Handbook of Project-Based Management: Leading Strategic Change in Organizations*. McGraw-Hill Education, 2021.
- [31] T. S. Jaya, "Penguujian Aplikasi Menggunakan Metode Black Box Testing Bounday Value Analysis," *Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 1, 2023.

- [32] Saputra and Wijaya, “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Alat Inventaris Sekolah Berbasis Web,” *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, 2022.
- [33] Gunawan, Hartono, and Lestari, “Optimasi Pengelolaan Aset Pendidikan Melalui Sistem Informasi Inventaris Terintegrasi,” *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi Pendidikan*, 2024.
- [34] Susanti and Kurniawan, “Pengembangan Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web pada Institusi Pendidikan,” *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 2023.
- [35] Rahmawati and Putra, “Implementasi Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web untuk Mendukung Administrasi Sekolah,” *Jurnal Sistem Informasi dan Aplikasi*, 2022.



UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Biodata Mahasiswa

NIM : 11240271

Nama Lengkap : Zainal Musthofa

Tempat,Tanggal Lahir : Hadi Mulyo, 30 Maret 1989

Alamat Lengkap :Daya Asri, Tumijajar, Tulang Bawang Barat,
Lampung

II. Pendidikan

a. Formal

1. SMPN 2 Way Serdang di Mesuji, Lampung, Lulus 2004
2. SMK Muhammadiyah 1 Tumijajar di Tulang Bawang Barat, Lampung lulus 2007
3. Bina Sarana Informatika di Margonda Depok, Jawa Barat Lulus 2011

b. Informal

1. Pelatihan dan Exam MTCNA, MTCRE IDN Networker Jakarta 2022
2. Pelatihan Cisco dan Fortigate SMK IDN Jonggol, Bogor 2024
3. Pelatihan Sysadmin Linux Ubuntu IDN Networker, Jakarta 2025
4. Sertifikasi Analisis Program Jakarta, 2025
5. Pelathian Fiber Optic IDN Networker Jakarta, 2025

III. Pengalaman Kerja

1. Staff IT Al Fityan Boarding School Bogor, 2019
2. Kepala Lab SMK Fatahillah Ciluengsi, 2019-Sekarang

Bekasi, 17 November 2025



Zainal Musthofa

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Biodata Mahasiswa

NIM : 11240256

Nama Lengkap : Sonia S Simanullang

Tempat,Tanggal Lahir : Jakarta, 14 Mei 1998

Alamat Lengkap :Jl Taruna, Jatiwaringin, Kota Bekasi

II. Pendidikan

a. Formal

1. SD N 1 176350 Hutagurgur, Doloksanggul, Sumatera Utara, Lulus 2010
2. SMP Swasta SRO Matiti, Doloksanggul, Sumatera Utara, Lulus 2013
3. SMA N 2 Doloksanggul, Doloksanggul, Sumatera Utara, Lulus 2016
4. Universitas Bina Sarana Informatika, Kota Depok, Jawa Barat, Lulus 2020
5. Universitas Nusa Mandiri, Jatiwaringin, Jakarta (2025- Sekarang)

b. Informal

1. Sertifikasi Analisis Program (2025)

III. Pengalaman Kerja

1. Intership at Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) 2020
2. Customer Service & Administration – PT Multiartha Prima Sejahtera (2020-2021)
3. Back Office Networking Monitoring- PT Huawei Service (2022- Sekarang)



Bekasi, 17 November 2025

Sonia S Simanullang

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

| | |
|---|-------------------------------------|
|  | LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR |
| | UNIVERSITAS NUSA MANDIRI |

NIM : 11240271
 Nama Lengkap : Zainal Musthofa
 Dosen Pembimbing : Achmad Rifai, S.Kom., M.Kom.
 Judul Tugas Akhir : Proyek Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada SMK Fatahillah Cileungsi Bogor

| No | Tanggal Bimbingan | Pokok Bahasan | Paraf Dosen Pembimbing |
|----|-------------------|--|---|
| 1. | 15 November 2025 | Penjelasan terkait panduan skripsi, teknis bimbingan |  |
| 2. | 22 November 2025 | Penjelasan BAB I |  |
| 3. | 26 November 2025 | Perbaikan BAB I dan Penjelasan BAB II |  |
| 4. | 13 Desember 2025 | Perbaikan BAB II dan Penjelasan BAB III |  |
| 5. | 20 Desember 2025 | Perbaikan BAB III dan Penjelasan BAB IV dan BAB V |  |
| 6. | 31 Desember 2025 | Perbaikan BAB IV dan BAB V |  |
| 7. | 02 Januari 2026 | Demo Program |  |
| 8. | 03 Januari 2026 | ACC Keseluruhan |  |
| 9. | 23 Februari 2026 | ACC Keseluruhan setelah Sidang TA |  |

Catatan untuk Dosen Pembimbing.
Bimbingan Tugas Akhir

- Dimulai pada tanggal : 15 November 2025
- Diakhiri pada tanggal : 23 Februari 2026
- Jumlah pertemuan bimbingan : 9 Pertemuan

Disetujui oleh,
Dosen Pembimbing



(Achmad Rifai, S.Kom., M.Kom.)

| | |
|---|-------------------------------------|
|  | LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR |
| | UNIVERSITAS NUSA MANDIRI |

NIM : 11240256
 Nama Lengkap : Sonia S Simanullang
 Dosen Pembimbing : Achmad Rifai, S.Kom., M.Kom.
 Judul Tugas Akhir : Proyek Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada SMK Fatahillah Cileungsi Bogor

| No | Tanggal Bimbingan | Pokok Bahasan | Paraf Dosen Pembimbing |
|----|-------------------|--|---|
| 1. | 15 November 2025 | Penjelasan terkait panduan skripsi, teknis bimbingan |  |
| 2. | 22 November 2025 | Penjelasan BAB I |   |
| 3. | 26 November 2025 | Perbaikan BAB I dan Penjelasan BAB II |   |
| 4. | 13 Desember 2025 | Perbaikan BAB II dan Penjelasan BAB III |   |
| 5. | 20 Desember 2025 | Perbaikan BAB III dan Penjelasan BAB IV dan BAB V |   |
| 6. | 31 Desember 2025 | Perbaikan BAB IV dan BAB V |   |
| 7. | 02 Januari 2026 | Demo Program |   |
| 8. | 03 Januari 2026 | ACC Keseluruhan |   |
| 9. | 23 Februari 2026 | ACC Keseluruhan setelah Sidang TA |   |

Catatan untuk Dosen Pembimbing.

Bimbingan Tugas Akhir

- Dimulai pada tanggal : 15 November 2025
- Diakhiri pada tanggal : 23 Februari 2026
- Jumlah pertemuan bimbingan : 9 Pertemuan

Disetujui oleh,
Dosen Pembimbing



(Achmad Rifai, S.Kom., M.Kom.)

SURAT KETERANGAN RISET



SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

FATAHILLAH

izin No. 421/09-Dit/dik/2009, NSS: 402020207178 NPSN: 20258413

SURAT KETERANGAN

Nomor: 494/KS.12.01/SMKS/VI/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eko Sukma Wijaya, S.Si.
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Instansi : SMK Fatahillah Cileungsi

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Nama : Zainal Musthofa
 NIM : 11240271
 Program Studi : Sistem Informasi
 Perguruan Tinggi : Universitas Nusa Mandiri Jatiwaringin
2. Nama : Sonia S Simanullang
 NIM : 11240256
 Program Studi : Sistem Informasi
 Perguruan Tinggi : Universitas Nusa Mandiri Jatiwaringin

Telah melakukan riset atau kegiatan pendataan/inventarisasi barang di lingkungan SMK Fatahillah Cileungsi, khususnya pada bagian Inventaris Sarana dan Prasarana terhitung sejak tanggal 05 Mei 2025 sampai dengan 13 Juni 2025, dalam rangka penyusunan tugas mata kuliah Proyek Sistem Informasi.

Selama melaksanakan riset, yang bersangkutan telah berkoordinasi dengan petugas inventaris sekolah dan menjalankan tugasnya dengan baik sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Cileungsi, 16 Juni 2025

Kepala SMK Fatahillah Cileungsi



SURAT SERAH TERIMA

SURAT SERAH TERIMA APLIKASI/PROGRAM/PRODUK/HASIL PENELITIAN

Pada hari ini Tanggal 05 bulan Agustus tahun 2025 kami yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM Mahasiswa : Zainal Musthofa
 Nama Mahasiswa : 11240271
 Program Studi : Sistem Informasi
 Perguruan Tinggi : Universitas Nusa Mandiri
 Nama Dosen Pembimbing : Achmad Rifai, M.Kom
 Selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**

Nama : Eko Sukma Wijaya, S.Si
 Pimpinan Mitra : SMK Fatahillah Cileungsi
 Bidang Kegiatan : Pendidikan/Sekolah Menengah Kejuruan
 Alamat : Jl. Kp. Tengah, RT.06/RW.03, Cipeucang, Kec. Cileungsi,
 Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16820
 Selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**

Dengan ini menyatakan bahwa PIHAK PERTAMA telah menyerahkan kepada PIHAK KEDUA berupa aplikasi/program/produk/hasil penelitian yang memiliki nama Aplikasi Inventaris Barang

Segala hak kekayaan intelektual (HKI)/hak cipta/hak paten tetap milik PIHAK PERTAMA. PIHAK KEDUA hanya memiliki hak guna atas aplikasi/program/produk/hasil penelitian yang diserahkan.

Demikian pernyataan serah terima aplikasi/program/produk penelitian ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

PIHAK PERTAMA



Zainal Musthofa
 NIM. 11240271



Mengetahui,
 Dosen Pembimbing



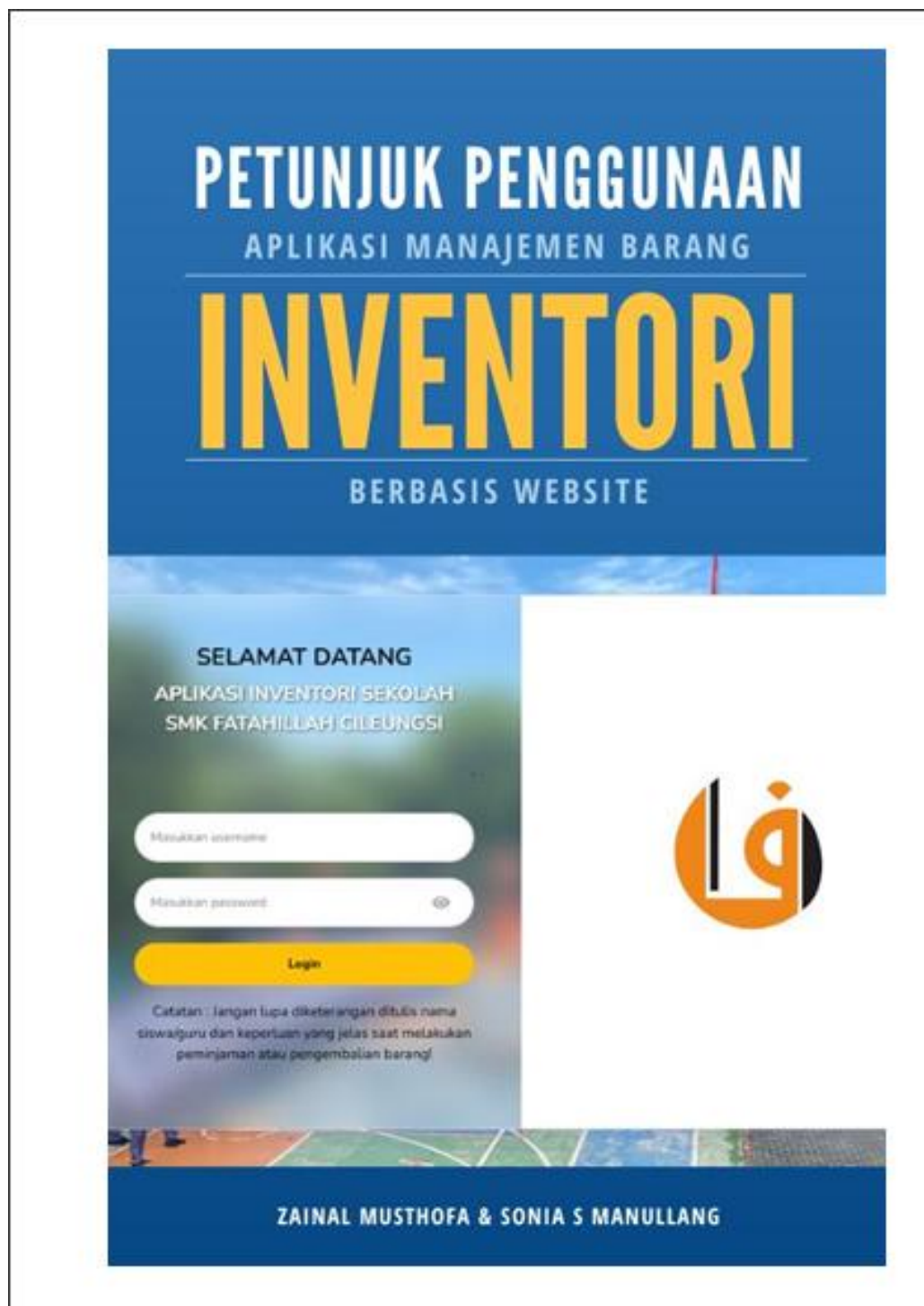
Achmad Rifai, M.Kom
 NIP. 201708227

Lampiran A. Dokumentasi Serah Terima

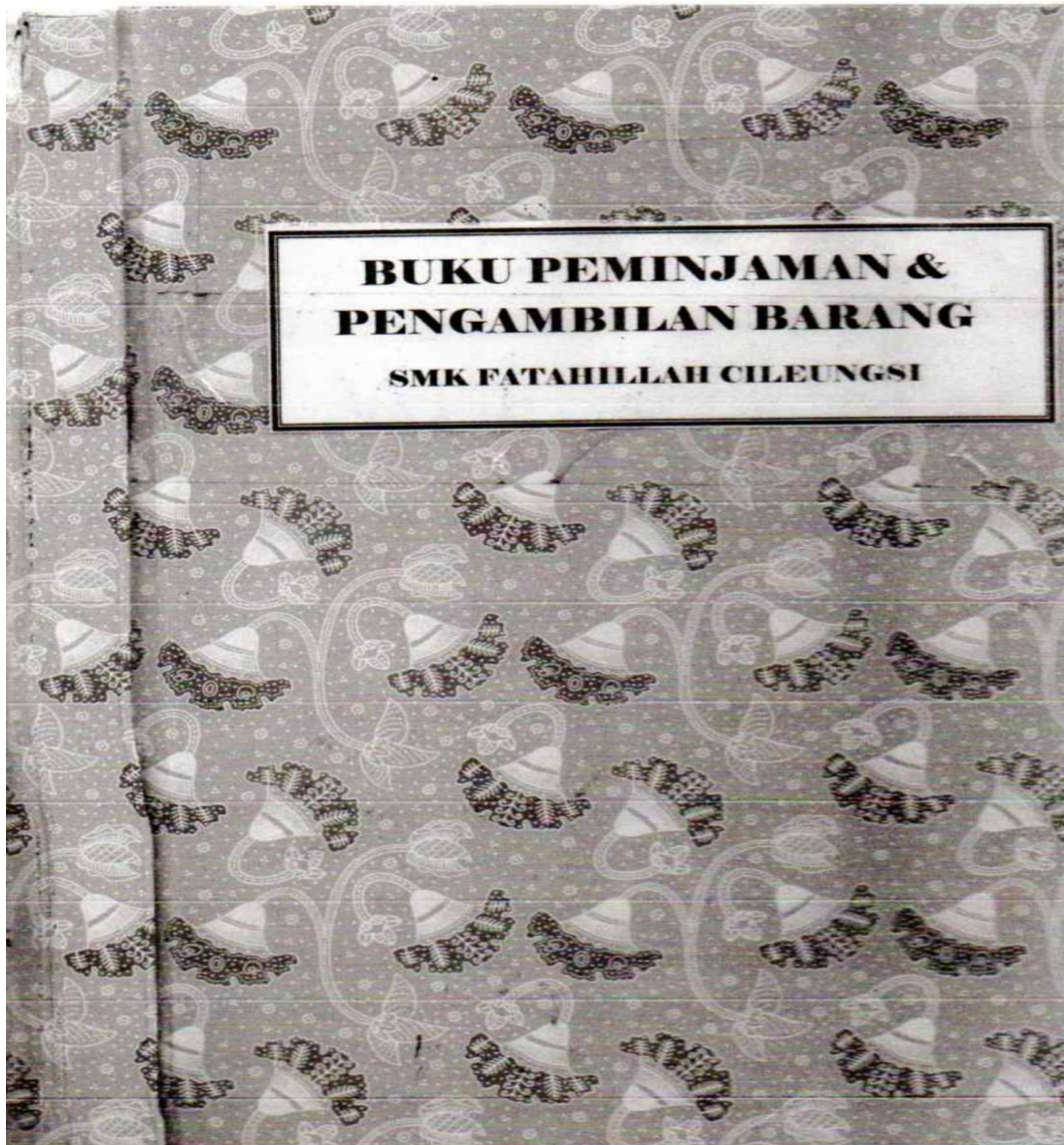


<https://news.republika.co.id/berita/t25w2v472/unm-serahkan-aplikasi-inventori-barang-ke-smk-fatahillah-dukung-transformasi-digital-pendidikan>

<https://news.nusamandiri.ac.id/berita/unm-serahkan-aplikasi-inventori-barang-ke-smk-fatahillah-dukung-transformasi-digital-pendidikan/>

Lampiran B. *Cover* Petunjuk Penggunaan

Lampiran C. Buku Catatan Barang Manual dan invoice



NUSA MANDIRI

| | | | | |
|----------|----------|----------------|---|--------------|
| 09-09-25 | K Bu ali | inFocus | 1 | 1 |
| 08-09-25 | Syifa | HDMI | 1 | Syifa |
| 09-09-25 | FIFI | HDMI | 1 | 1 |
| 09-09-25 | Diftha | obeng | 2 | 1 |
| 10-09-25 | Bu ely | inFocus | 1 | 1 |
| 10-09-25 | BATI'S | inFocus | 1 | 1 |
| 11-09-25 | Sifa | inFocus | 1 | 1 |
| 11-09-25 | Star | LAPTOP | 1 | 1 |
| 11-09-25 | Devdan | inFocus+HDMI | 1 | 1 |
| 11-09-25 | Anggi | inFocus | 4 | 1 |
| 12-09-25 | Hafiz | inFocus+HDMI | 1 | 1 |
| 16-09-25 | Nagasyha | kabel | 2 | 1 |
| 16-09-25 | Andin | HDMI | 1 | 1 |
| 16-09-25 | Andin | inFocus + HDMI | 1 | 1 |
| 16-09-25 | Saira | laptop | 1 | 1 |
| 16-09-25 | KAS | Projector | 1 | lengkap |
| 16-09-25 | Amryan | keystone | 1 | Amryan |
| 16-09-25 | irya | obeng | 1 | 1 |
| 17-09-25 | KO | Projector | 1 | 1 |
| 19-9-25 | Fatma | inFocus | 1 | 1 |
| 30-9-25 | Risyan | inFocus + HDMI | 1 | 1 |
| | | kabel | 1 | 1 |
| 2-10-25 | Kesya | kape | 1 | 1 |
| | | inFocus + HDMI | 1 | 1 |
| | | kabel | 1 | 1 |

| NO | TANGGAL | KETERANGAN | NAMA | BARANG YANG DIBELIKAN | QTY | REMARKS |
|----------|-----------|-----------------|------|-----------------------|-------|---------|
| 08-09-25 | XI - AK | Andani | | | | |
| 08-09-25 | XII MP | Bu Eli | | Infocus | 1 | |
| 08-09-25 | XII RPI | Eina | | Kabel | 1 | |
| 08-09-25 | XI RPL 1 | Randa & Anby | | Mic wmm | 1 | |
| 08-09-25 | X MPB | Satifa | | HDMI | 1 | |
| 08-09-26 | XI RPL 2 | ARTI | | Amplis | 1 | |
| 09-09-25 | X MPB | Pip | | HDMI | 1 | |
| 09-09-25 | X TJK | Dezil | | Sound | 1 | |
| 09-09-25 | X TJK | diffha | | Obeng | 2 | |
| 09-09-25 | X MPB | Alesya | | HDMI | 1 | |
| 10-09-25 | XII MP | Magis | | Infocus | 1 | |
| 10-09-25 | XI TKJ | Riswan | | Infocus | 1 | |
| 10-09-25 | SDIT | P Maulan | | Sound | 1 | |
| 11-09-25 | X AK | tagy | | Poltron | 1 | |
| 11-09-25 | X AK | tagy | | Infocus | 1 | |
| 11-09-25 | XI AK | shafa | | laptop | 1 | |
| 11-09-25 | XII MP | Ralma | | Infocus | 1 | |
| 12-09-25 | XI TKJ | HaFiZ | | Infocus+HDMI | 1 | |
| 15-09-25 | XII MPB | ELIZABETH | | Amplifier | 1 | |
| 16-09-25 | X MP | Nasyha | | HDMI | 1 | |
| 16-09-25 | XII RPL 2 | Andi | | Infocus+HMI | 2 | |
| 16-09-25 | XI MP | Salsa | | laptop | 1 | |
| 16-09-25 | XI TKJ | Ilyas | | Projector | 1 | |
| 16-09-25 | X TJK | Arviyan | | Handphone | 1 | |
| 16-09-25 | XI TKJ | Riswan Amirudin | | kabel | 1 | |
| 16-09-26 | XI RPL 2 | | | Mic | 1 | |
| 16-09-25 | X GJK | irsyad | | Obeng | 1 | |
| 17-09-25 | XI TKJ | Ilyas | | Projector | 1 | |
| 17-09-25 | XII RPL 2 | Adhi | | Infocus/HDMI | 1 | |
| 18-09-25 | XI AK | Zara | | lapro | 1 | |
| 19-09-25 | XII RPL 1 | Fathir | | Infocus/HMI | 1 | |
| 30-09-25 | XI TKJ | Riswan | | Infocus+HMI | 1 | |
| 30-09-25 | | P. Phoen | | kabel | 1 | |
| 1-10-25 | XII TKJ | RIZ Qi K. | | Sound system | 1 set | |

BUKTI PEMBAYARAN

SMK At-Thalib
Cileugur - Bogor

NO BUKTI PEMBAYARAN: 2/12/2025

| NO | DESKRIPSI PELAYANAN | HARGA | QTY | TOTAL |
|----|---------------------|---------|-----|---------|
| 1 | Projector Infocus | 350.000 | 2 | 700.000 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

SUBTOTAL: 7.000.000

TOTAL: 7.000.000

[Signature]

TAS
DIRI

Lampiran D. Bukti Surat Pencatatan Ciptaan

REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Diberi tanggal pendaftaran ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan isi menerangkan:

Sesuai dan tanggal permohonan : EC000030000463; 2 Januari 2020

Pencipta
Nama : **Zainal Muthohi dan Sonia S Sirumalang**
Alamat : RT. 004/002 Duya Aeri Turinjajar Tulang Bawang Barat Lampung, Tanjungkaruh, Kab. Tulang Bawang Barat, Lampung, 34660
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta
Nama : **Zainal Muthohi, Sonia S Sirumalang dan**
Alamat : RT. 004/002 Duya Aeri Turinjajar Tulang Bawang Barat Lampung, Tanjungkaruh, Kab. Tulang Bawang Barat, Lampung, 34660
Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Program Komputer**
Judul Ciptaan : **SIMANSI (Sistem Informasi Manajemen Ases Sekolah)**
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di karib wilayah Eksterior : 1 September 2019, di Kab. Bogor
Tanggal mulai perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali diumumkan dipublikasikan.
Nomor Pendaftaran : 001071420

adalah bukti berdasarkan kewarganegaraan yang diberikan oleh Pemerintah.
Surat Pendaftaran Hak Cipta atas produk Hak Cipta ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



di MENTERI HUKUM
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
dan
Direktorat Hak Cipta dan Desain Industri

Agung Darmasusanto, SE, MH
NIP. 196912261094030001

Ditentukan:
1. Dalam hal pembuatan modifikasi atau terjemahan atau terjemahan, harus berwujud untuk memuat surat pendaftaran permohonan.
2. Surat Pendaftaran ini akan dianggap secara otomatis merupakan bukti kepemilikan yang diterbitkan oleh Badan Berwenang diumumkan, Berkekuatan dan Sifat Negara.
3. Surat Pendaftaran ini juga diberikan keabsahan dengan memuat kode QR pada dokumen ini dan informasi dan tanggal dan tahun.

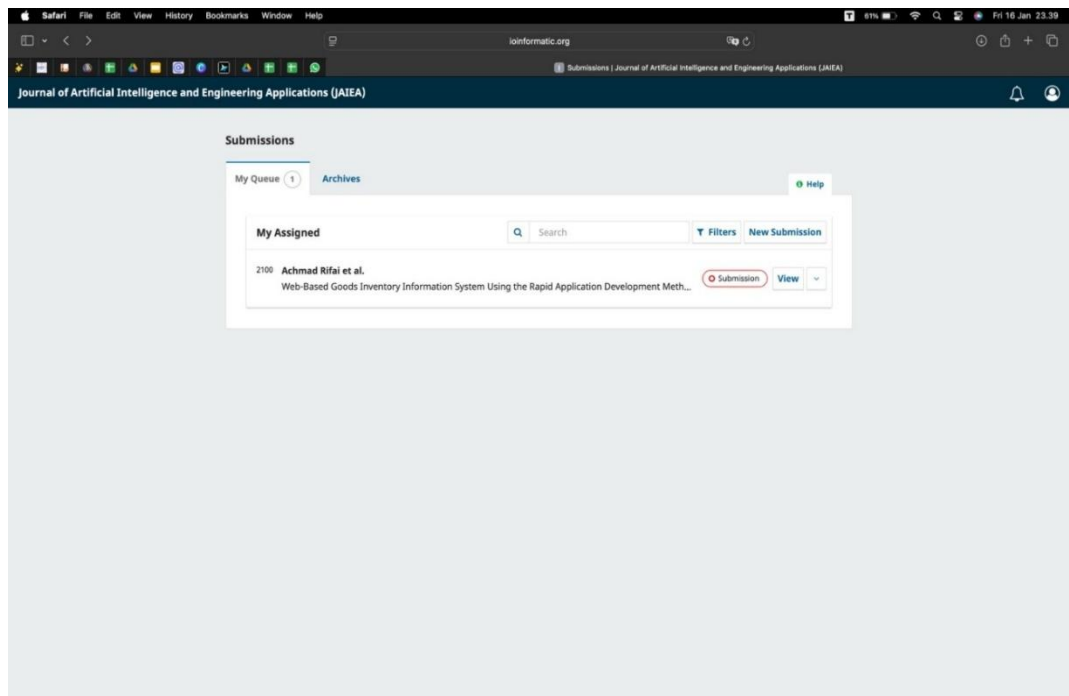
LAMPIRAN PEMEGANG

| No | Nama | Alamat |
|----|--------------------|---|
| 1 | Zainal Muthohi | RT. 004/002 Duya Aeri Turinjajar Tulang Bawang Barat Lampung Turinjajar, Kab. Tulang Bawang Barat |
| 2 | Sonia S Sirumalang | RT. 006/002 Cilangkap Cipayang Jakarta Timur Cipayang, Kota Adm. Jakarta Timur |
| 3 | Achmad Rifai | Jl. Ardhatal 1 Blok 15 No.18 RT 12 RW 12 Kelurahan Sutirajaya, Kec. Tambora Utara Kabupaten Bekasi Tambora Utara, Kab. Bekasi |



AS
RI

Lampiran E. Submit Jurnal



Lampiran F. *Letter of Acceptance (LoA)***Letter of Acceptance (LoA)**

Dear Corresponding Author: **Achmad Rifai**

We are pleased to inform you that your manuscript with Submission ID: **2100-JAIEA** entitled " **Web-Based Goods Inventory Information System Using the Rapid Application Development Method (Case Study: SMK Fatahillah Cileungsi Bogor)** ", having author(s): **Zainal Musthofa, Sonia S Simanullang, Achmad Rifai**, has been **accepted** for publication in the **Journal of Artificial Intelligence and Engineering Applications (JAIEA)** (E-ISSN 2808-4519), **accredited by SINTA Rank 5**.

The acceptance decision was made following a double-blind peer review process and **approval** by the Editor-in-Chief.

The article is scheduled for publication in **15th June 2026. Vol. 5. No. 3**.

We encourage further high-quality submissions from you and your colleagues in the future.

Please acknowledge receipt of this letter.

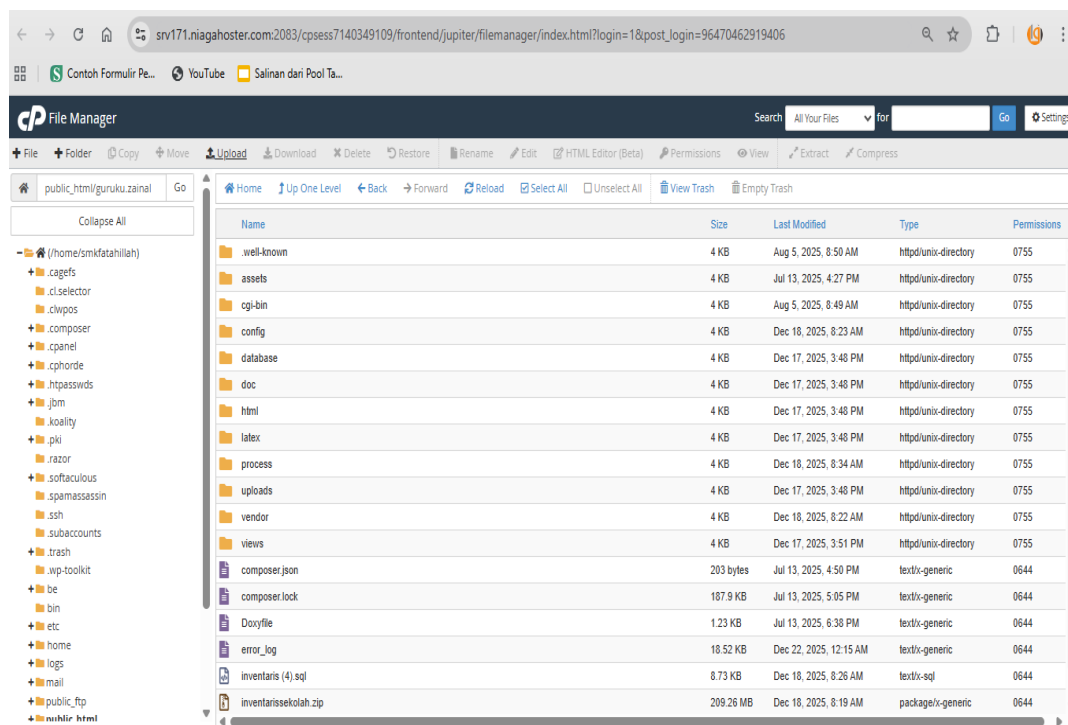
Regards,

A purple signature of Dr. Ir. Akim Manaor Hara Pardede, overlaid on the JAIEA logo.

JAIEA

Dr. Ir. Akim Manaor Hara Pardede, ST., M.Kom
Editor-in-Chief
Journal of Artificial Intelligence and Engineering Applications (JAIEA)

Lampiran G. Bukti Hosting Aplikasi



The screenshot shows a web-based File Manager interface. The browser address bar displays the URL: `srv171.niagahoster.com:2083/cpsess7140349109/frontend/jupiter/filemanager/index.html?login=1&post_login=96470462919406`. The interface includes a search bar, a toolbar with various actions (File, Folder, Copy, Move, Upload, Download, Delete, Restore, Rename, Edit, HTML Editor (Beta), Permissions, View, Extract, Compress), and a directory tree on the left. The main area displays a table of files and folders:

| Name | Size | Last Modified | Type | Permissions |
|-----------------------|-----------|------------------------|----------------------|-------------|
| well-known | 4 KB | Aug 5, 2025, 8:50 AM | httpd/unix-directory | 0755 |
| assets | 4 KB | Jul 13, 2025, 4:27 PM | httpd/unix-directory | 0755 |
| cgi-bin | 4 KB | Aug 5, 2025, 8:49 AM | httpd/unix-directory | 0755 |
| config | 4 KB | Dec 18, 2025, 8:23 AM | httpd/unix-directory | 0755 |
| database | 4 KB | Dec 17, 2025, 3:48 PM | httpd/unix-directory | 0755 |
| doc | 4 KB | Dec 17, 2025, 3:48 PM | httpd/unix-directory | 0755 |
| html | 4 KB | Dec 17, 2025, 3:48 PM | httpd/unix-directory | 0755 |
| latex | 4 KB | Dec 17, 2025, 3:48 PM | httpd/unix-directory | 0755 |
| process | 4 KB | Dec 18, 2025, 8:34 AM | httpd/unix-directory | 0755 |
| uploads | 4 KB | Dec 17, 2025, 3:48 PM | httpd/unix-directory | 0755 |
| vendor | 4 KB | Dec 18, 2025, 8:22 AM | httpd/unix-directory | 0755 |
| views | 4 KB | Dec 17, 2025, 3:51 PM | httpd/unix-directory | 0755 |
| composer.json | 203 bytes | Jul 13, 2025, 4:50 PM | text/generic | 0644 |
| composer.lock | 187.9 KB | Jul 13, 2025, 5:05 PM | text/generic | 0644 |
| Doxyfile | 1.23 KB | Jul 13, 2025, 6:38 PM | text/generic | 0644 |
| error_log | 18.52 KB | Dec 22, 2025, 12:15 AM | text/generic | 0644 |
| inventaris (4).sql | 8.73 KB | Dec 18, 2025, 8:26 AM | text/sql | 0644 |
| inventarissekolah.zip | 209.26 MB | Dec 18, 2025, 8:19 AM | package/generic | 0644 |

Lampiran H. Bukti Hasil Plagiarisme



Plagiarism Scan Report

Date: 2026-01-14

| | | |
|--|--|---|
| <p>Plagiarized</p> <p>3%</p> | <p>Unique</p> <p>97%</p> | <p>Words: 764</p> <p>Characters: 5384</p> |
|--|--|---|

Content Checked for Plagiarism

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi berbasis website telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai bidang, termasuk sektor pendidikan. Penerapan sistem informasi berbasis web memungkinkan proses pengelolaan data dilakukan secara lebih efektif dan efisien karena sistem dapat diakses secara real-time serta terintegrasi dalam satu platform [1]. Dalam konteks pengelolaan inventaris barang, pemanfaatan sistem berbasis website dapat mempermudah proses pencatatan, pencarian, dan penyusunan laporan inventaris secara terstruktur, sehingga mampu meminimalkan kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem manual [2].

SMK Fatahillah Cileungsi Bogor merupakan salah satu institusi pendidikan menengah kejuruan yang berlokasi di Jl. Raya Narogong KM. 16, Cileungsi, Kabupaten Bogor, Jawa Barat, dan didirikan pada tahun 2006. Sekolah ini telah memanfaatkan teknologi informasi dalam menunjang kegiatan administrasi sekolah. Namun, Meskipun sekolah telah memiliki sistem pendukung administrasi, sistem inventaris barang belum berjalan secara optimal. Berdasarkan hasil observasi, pengelolaan inventaris barang di sekolah tersebut masih menghadapi beberapa permasalahan. Pencatatan inventaris belum terintegrasi dengan baik, alur barang masuk dan keluar tidak selalu dicatat secara konsisten, serta proses peminjaman dan pengembalian barang belum terdokumentasi dengan baik. Kondisi tersebut menyebabkan ketidaksesuaian data inventaris dan berpotensi menimbulkan kehilangan barang.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah solusi berupa sistem inventaris barang berbasis web yang

1768369170397_Laporan BAB II TA Kel Synapse.pdf

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|---|---------------|
| 1 | Yohanes Geovani Siregar Author. "SISTEM INFORMASI SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DISTRIBUSI BARANG BERBASIS WEB PADA PT. KAI DIVRE 1 SUMUT", Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 2025 Crossref | 46 words — 1% |
| 2 | elib.pnc.ac.id Internet | 28 words — 1% |
| 3 | widuri.raharja.info Internet | 27 words — 1% |
| 4 | eprints.upj.ac.id | 24 words — 1% |

1768369130773_Laporan BAB III TA Kel Synapse.pdf

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|--|---------------|
| 1 | eprints.bsi.ac.id Internet | 16 words — 2% |
| 2 | idr.uin-antasari.ac.id Internet | 16 words — 2% |
| 3 | e-journal.unipma.ac.id Internet | 11 words — 1% |
| 4 | repository.iainkudus.ac.id Internet | 11 words — 1% |
| 5 | docplaver.info | 10 words — 1% |

1768369131543_Laporan BAB IV TA Kel Synapse.pdf

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

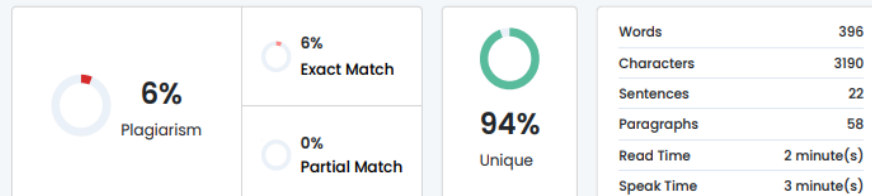
PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|---|----------------|
| 1 | repository.bsi.ac.id Internet | 193 words — 3% |
| 2 | 123dok.com Internet | 68 words — 1% |
| 3 | repository.usd.ac.id Internet | 48 words — 1% |
| 4 | Yulia Yulia, Novita Ganiar Anggraini, Lisnawanty Lisnawanty. "Aplikasi Perhitungan PPH 21 Dan PPH | 43 words — 1% |

Dupli Checker

Date: 14-01-2026

Plagiarism Scan Report



Content Checked For Plagiarism

85

BAB V
PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, dan implementasi sistem yang telah dilakukan pada SMK Fatahillah Cileungsi Bogor, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Transformasi Penaelalaan Inventaris Sekolah