

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
INVENTARIS PADA KANTOR DESA TUNJUNGAN**



Disusun Oleh:

N a m a : Ilham Arfianto
NIM : 20523154

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2026

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
INVENTARIS PADA KANTOR DESA TUNJUNGAN

TUGAS AKHIR



الجامعة الإسلامية
Yogyakarta, 14 Januari 2026

Pembimbing,

(Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
INVENTARIS PADA KANTOR DESA TUNJUNGAN**

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang pengujian sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 14 Januari 2026

Tim Penguji

Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom.



Anggota 1

Ahmad Luthfi, Dr., S.Kom., M.Kom.



Anggota 2

Dr. Nur Wijayaning Rahayu, S.Kom.,
M.Cs.



Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana Fakultas
Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



(Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ilham Arfianto

NIM : 20523154

Tugas akhir dengan judul:

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
INVENTARIS PADA DESA TUNJUNGAN**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 14 Januari 2026



(Ilham Arfianto)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Segala Puji bagi Allah SWT. Hanya atas izin dan karunianya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Persembahkan tugas akhir ini dan rasa terima kasih aku ucapkan kepada:

1. Allah SWT. Yang telah memberikan kekuatan, kesabaran, serta ketabahan selama proses yang sangat panjang dalam menyelesaikan tugas akhir ini, sehingga saya dapat terus berproses dan menyelesaikannya dengan semangat.
2. Kedua Orang tua, yang senantiasa memberikan dukungan yang tidak terhingga dalam bentuk kasih sayang, kesabaran dan motivasi. Terima kasih atas segala doa-doa yang terpanjatkan, sehingga menjadi sumber kekuatan dan inspirasi bagi saya dalam menjalani setiap pijakan kehidupan.
3. Ibu Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing, yang selama ini telah tulus memberikan bimbingan, ilmu, serta banyak arahan yang sangat berarti bagi saya. Dukungan dan waktu yang beliau berikan sangat penting dalam proses pembelajaran saya selama pengerjaan tugas akhir ini.
4. Aparatur Desa Tunjungan yang telah memberikan kesempatan, dukungan, serta bantuan kepada saya dalam Pelaksanaan penelitian, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik
5. Untuk Sahabat-sahabat terbaikku yang hadir dalam setiap langkah perjalanan. Terima kasih atas dukungan, tawa, dan kebersamaan yang membuat perjuangan ini terasa lebih ringan.

Semoga tugas akhir ini menjadi pijakan awal untuk kemanfaatan yang lebih luas, serta memberikan kontribusi positif bagi pengembangan teknologi informasi di masyarakat. Terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dengan keberkahan yang berlipat ganda.

HALAMAN MOTO

“Jangan biarkan kesulitan meruntuhkan semangatmu. Sesungguhnya, di balik setiap kesulitan ada kemudahan.”

(QS Al-Insyirah: 6)

“Belajar adalah satu-satunya hal yang tidak pernah membuat pikiran lelah, tidak pernah takut, dan tidak pernah menyesal”

(Leonardo da Vinci)

“Jika dunia jahat padamu, hadapilah. Tak ada orang yang bisa membantu jika kau sendiri tak berusaha”

(Roronoa Zoro - One piece)

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. Atas rahmat-Nya, akhirnya saya berhasil menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tugas akhir yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Inventaris Pada Desa Tunjungan”. Dengan penuh rasa syukur, saya sampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada banyak pihak yang telah membantu dan mendukung dalam proses penulisan tugas akhir ini:

1. Allah SWT. Yang telah memberikan kekuatan, kesabaran, serta ketabahan selama proses yang sangat panjang dalam menyelesaikan tugas akhir ini, sehingga saya dapat terus berproses dan menyelesaikannya dengan semangat.
2. Kedua Orang tua, yang senantiasa memberikan dukungan yang tidak terhingga dalam bentuk kasih sayang, kesabaran dan motivasi. Terima kasih atas segala doa-doa yang terpanjatkan, sehingga menjadi sumber kekuatan dan inspirasi bagi saya dalam menjalani setiap pijakan kehidupan.
3. Ibu Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing, yang selama ini telah tulus memberikan bimbingan, ilmu, serta banyak arahan yang sangat berarti bagi saya. Dukungan dan waktu yang beliau berikan sangat penting dalam proses pembelajaran saya selama pengerjaan tugas akhir ini.
4. Aparatur Desa Tunjungan yang telah memberikan kesempatan, dukungan, serta bantuan kepada saya dalam Pelaksanaan penelitian, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik
5. Untuk Sahabat-sahabat terbaikku yang hadir dalam setiap langkah perjalanan. Terima kasih atas dukungan, tawa, dan kebersamaan yang membuat perjuangan ini terasa lebih ringan.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis menyadari terdapat banyak kekurangan dalam proses penulisan. Oleh sebab itu, penulis dengan sangat senang apabila ada kritik dan saran yang diberikan. Penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat yang luas bagi banyak pihak.

Yogyakarta, 28 Januari 2026



(Ilham Arfianto)

SARI

Penelitian ini menyajikan pengembangan sistem informasi manajemen inventaris berbasis web pada Kantor Desa Tunjungan dengan menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation) sebagai kerangka metodologis. Sistem ini dirancang untuk mengatasi berbagai kendala dalam pengelolaan dan pelacakan aset desa seperti pencatatan data barang yang kurang akurat, kesulitan dalam memantau kondisi aset, serta keterbatasan dalam penyusunan laporan inventaris. Sistem informasi manajemen inventaris berbasis web yang dikembangkan bertujuan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menyediakan platform terintegrasi yang dapat mempermudah proses pendataan, pengelompokan, dan pelaporan inventaris desa dengan memanfaatkan Google Apps Script yang menawarkan kemudahan akses, efisiensi biaya, dan kemudahan penggunaan. Penelitian ini juga melakukan pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing untuk mengukur fungsionalitas sistem serta System Usability Scale (SUS) untuk mengevaluasi tingkat kemudahan penggunaan, yang menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat penerimaan yang baik oleh pengguna.

Kata kunci: sistem inventaris, ADDIE, kantor desa, usability

GLOSARIUM

Activity Diagram	Diagram yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses kerja dalam suatu sistem secara berurutan, mulai dari awal hingga akhir proses.
ADDIE	Model pengembangan sistem atau pembelajaran yang terdiri dari lima tahapan, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation
Apps Script	Bahasa pemrograman berbasis JavaScript yang dikembangkan oleh Google untuk mengotomatisasi, mengintegrasikan, dan mengembangkan aplikasi pada layanan Google Workspace
Inventaris	Daftar atau kumpulan barang milik suatu instansi atau organisasi yang dicatat secara sistematis untuk keperluan pengelolaan, pengawasan, dan pelaporan aset.
KIB	Dokumen atau media pencatatan yang digunakan untuk mencatat data barang inventaris milik instansi, meliputi informasi jenis barang, jumlah, kondisi, lokasi, dan keterangan lainnya.
Kodefikasi	Proses pemberian kode atau penomoran tertentu pada barang inventaris untuk memudahkan identifikasi, pengelompokan, dan pengelolaan aset.
Use Case Diagram	Diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang menggambarkan interaksi antara pengguna (actor) dan sistem, serta fungsi-fungsi yang disediakan oleh sistem.
UI	Tampilan antarmuka sistem yang berfungsi sebagai media interaksi antara pengguna dan sistem

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SARI	viii
GLOSARIUM	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori.....	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Model Pengembangan R&D ADDIE.....	20
3.2 Metode Pengumpulan Data	24
3.3 Analisis Kebutuhan	27
3.4 Desain Sistem.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Implementasi Sistem	37
4.2 Migrasi Data dari Sistem Lama ke Sistem Baru	41
4.3 Pengujian Sistem.....	43
4.4 Analisis efisiensi dan dampak.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelebihan dan Kekurangan ADDIE	18
Tabel 3.1 Transkrip Wawancara	24
Tabel 3.2 Hasil Observasi	26
Tabel 4.1 Hasil Black Box Testing	44
Tabel 4.2 Pernyataan System Usability Scale.....	44
Tabel 4.3 Hasil Kuesioner System Usability Scale	45
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan SUS	46
Tabel 4.5 Perbedaan Sebelum dan Sesudah Diterapkan Sistem	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tinjauan Pustaka	8
Gambar 3.1 ADDIE Model.....	20
Gambar 3.2 Use case Diagram Sistem Informasi Inventaris	28
Gambar 3.3 Activity Diagram Tambah Data KIB	30
Gambar 3.4 Activity Diagram Ubah Data KIB	31
Gambar 3.5 Activity Diagram Hapus Data KIB	32
Gambar 3.6 ERD Sistem Informasi Inventaris	33
Gambar 3.7 Desain Halaman Dashboard.....	34
Gambar 3.8 Desain Halaman Data Barang	35
Gambar 3.9 Desain Halaman Edit Data	35
Gambar 3.10 Desain Halaman Hapus Data	36
Gambar 3.11 Desain Halaman Laporan Inventaris.....	36
Gambar 4.1 Halaman Dashboard.....	37
Gambar 4.2 Halaman Data Barang	38
Gambar 4.3 Halaman Tambah Data Barang	39
Gambar 4.4 Halaman Edit Data Barang	40
Gambar 4.5 Halaman Hapus Data Barang.....	40
Gambar 4.6 Halaman Laporan KIB	41
Gambar 4.7 Hasil Perhitungan rata-rata SUS	47

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi memengaruhi berbagai sektor kehidupan, termasuk dalam bidang administrasi dan pengelolaan data pada instansi pemerintah. Revolusi digital mendorong setiap lembaga, termasuk pemerintahan desa, untuk memanfaatkan teknologi sebagai upaya meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses kerja. Sistem informasi menjadi bagian penting dalam pengelolaan data karena mampu mengolah data mentah menjadi informasi yang bernilai sebagai dasar pengambilan keputusan. Menurut (Abdi B. B., 2018), sistem informasi bertugas mengolah data menjadi informasi yang berguna untuk mendukung proses administrasi secara lebih cepat dan akurat. Oleh karena itu, kehadiran sistem informasi menjadi kebutuhan penting bagi instansi pemerintah dalam menjalankan aktivitas operasionalnya.

Salah satu aspek vital dalam pemerintahan desa adalah pengelolaan inventaris barang yang mencakup pencatatan, pelacakan, serta pelaporan aset milik desa. Namun hingga saat ini, banyak desa masih mengandalkan metode manual seperti pencatatan menggunakan buku inventaris atau file Excel terpisah (Kesuma et al., 2023). Metode ini memiliki berbagai kelemahan, mulai dari tingginya risiko kehilangan atau kerusakan data, kesalahan penulisan, duplikasi informasi, hingga lamanya waktu yang diperlukan untuk pencarian dan penyusunan laporan. Dalam era ketika data menjadi elemen penting dalam pengambilan keputusan, ketergantungan pada metode manual tidak lagi efektif dan dapat menghambat transparansi serta akuntabilitas dalam pengelolaan aset desa.

Berbagai penelitian mengenai sistem informasi inventaris telah dilakukan sebelumnya. Penelitian-penelitian ini umumnya bertujuan untuk mengatasi masalah pencatatan manual, meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data, serta mempermudah akses informasi bagi staf desa dan masyarakat (Fitri & Yuniko, 2023). Untuk memenuhi kebutuhan pengelolaan data inventaris desa, banyak sistem informasi inventaris berbasis web telah dikembangkan. Sistem berbasis web memungkinkan akses data secara terpusat dan memudahkan pelaporan.

Peraturan mengenai tata kelola desa diatur pada Permendagri Nomor 32 Tahun 2006 yang saat ini sudah digantikan oleh Permendagri RI Nomor 47 Tahun 2016 mengenai administrasi pemerintahan desa (Onsardi, Dahlia Wati, 2024). Peraturan tersebut mengatur

tentang pedoman administrasi desa. Tata kelola administrasi seluruh desa di Indonesia memiliki standar yang merata mengikuti pedoman tersebut.

Peraturan mengenai inventaris desa diatur pada Permendagri Nomor 108 Tahun 2016 yang mengatur kategorisasi dan kodefikasi barang milik pemerintah daerah menjadi landasan penting dalam pengelolaan inventaris desa. Peraturan ini memberikan panduan mengenai penggolongan, kodefikasi, dan pelaporan barang milik daerah yang harus diimplementasikan dalam sistem informasi inventaris desa. Sistem informasi inventaris yang baik harus mampu mengakomodasi penggolongan dan kodefikasi barang sesuai dengan Permendagri ini.

Desa Tunjungan yang terletak di Kecamatan Ngombol, Kabupaten Purworejo, dengan cakupan wilayah seluas 113 hektar dan jumlah penduduk 649 jiwa, juga menghadapi permasalahan serupa. Aset-aset desa yang bersumber dari Pendapatan Asli Daerah (PAD), Dana Desa (DD), Pajak Daerah dan Retribusi Daerah (PDRD), serta berbagai hibah perlu dikelola secara tepat untuk memastikan transparansi dan akurabilitas. Namun berdasarkan hasil observasi, pencatatan inventaris di Kantor Desa Tunjungan masih dilakukan secara konvensional. Akibatnya, proses pelaporan tahunan memakan waktu lama dan rawan terjadi ketidaksesuaian data.

Kebutuhan akan sistem yang mampu mengelola aset desa secara terstruktur semakin mendesak seiring diberlakukannya berbagai regulasi, seperti Permendagri Nomor 47 Tahun 2016 dan Permendagri Nomor 108 Tahun 2016. Regulasi tersebut mengharuskan desa memiliki sistem pendataan yang rapi, sesuai format Kartu Inventaris Barang (KIB), serta mudah dipertanggungjawabkan. Sejalan dengan tuntutan tersebut, pemanfaatan teknologi informasi berbasis web menjadi solusi yang relevan. Melalui sistem informasi inventaris berbasis web, data dapat dikelola secara terpusat, akses yang fleksibel, peningkatan akurasi pencatatan, serta mempermudah penyusunan laporan. Berbagai penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa sistem seperti ini dapat mengatasi kendala pencatatan manual dan meningkatkan efisiensi pengelolaan data inventaris desa.

Dalam konteks Desa Tunjungan, pengembangan Sistem Informasi Manajemen Inventaris berbasis web menggunakan Google Apps Script dan Google Sheets menjadi pilihan yang tepat karena tidak memerlukan server khusus, mudah digunakan, serta hemat biaya. Dengan sistem ini, proses input, pelacakan, dan pelaporan aset desa dapat dilakukan secara lebih cepat, terintegrasi, dan transparan.

Dengan mempertimbangkan berbagai permasalahan dan tuntutan regulasi, pengembangan sistem informasi inventaris ini dinilai sangat penting untuk meningkatkan

efektivitas manajemen aset desa, mendukung tata kelola pemerintahan yang modern, serta mendorong Desa Tunjungan menjadi desa yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi digital.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, penelitian ini memfokuskan pembahasan pada permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Inventaris Aset Desa berbasis web?
- b. Bagaimana tingkat kegunaan dan dampak efisiensi Sistem Informasi Manajemen Inventaris Aset Desa berbasis web dalam mendukung proses pencatatan dan pelaporan aset di Desa Tunjungan?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan Perumusan Masalah diatas dapat diambil Batasan masalah sebagai berikut:

- a. Penelitian difokuskan pada digitalisasi proses pengelolaan inventaris barang milik desa, khususnya proses pencatatan dan pelaporan aset pada pemerintah Desa Tunjungan.
- b. Sistem dikembangkan dalam bentuk aplikasi web, yang dapat diakses melalui browser tanpa perlu pemasangan perangkat lunak tambahan atau perangkat keras khusus.
- c. Lingkup sistem mencakup Kartu Inventaris Barang (KIB) A hingga KIB F, sesuai klasifikasi barang berdasarkan Permendagri Nomor 108 Tahun 2016.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi inventaris berbasis web yang dapat dimanfaatkan oleh pemerintah desa.. Sistem ini diharapkan mampu mempermudah pengelolaan data aset dan barang milik desa, serta membantu proses pencatatan, pelaporan, dan pemantauan inventaris agar lebih terstruktur, efisien, dan mudah diakses.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat, baik secara langsung dalam penerapannya maupun bagi pengembangan ilmu pengetahuan, antara lain sebagai berikut:

- a. Bagi pemerintah desa, pengembangan sistem informasi inventaris berbasis web ini dapat mempermudah proses pengelolaan aset dan barang milik desa, mulai dari pencatatan, pemantauan kondisi, hingga penyusunan laporan inventaris secara lebih terstruktur dan efisien.
- b. Bagi pengembangan ilmu pengetahuan, Penelitian ini berkontribusi terhadap pengembangan teori di bidang teknologi informasi pemerintahan, khususnya pada penerapan sistem informasi untuk mendukung tata kelola administrasi dan manajemen aset di tingkat desa. Penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi studi lanjutan mengenai digitalisasi layanan publik di lingkungan pemerintahan desa

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai isi laporan secara sistematis dan terorganisir. Adapun susunan penulisan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini memuat uraian mengenai latar belakang penelitian yang menjelaskan dasar dan alasan dilakukannya penelitian. Selain itu, bab ini juga menguraikan rumusan masalah yang menjadi fokus penelitian, batasan masalah untuk memperjelas ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian yang ingin dicapai, manfaat penelitian baik secara teoritis maupun praktis, serta sistematika penulisan skripsi sebagai gambaran keseluruhan isi laporan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tinjauan pustaka yang mengkaji teori-teori, konsep, dan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian. Landasan teori ini digunakan sebagai dasar konseptual dalam pengembangan sistem dan analisis permasalahan. Selain itu, bab ini juga menjelaskan platform, teknologi, serta alat pendukung yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi dan pelaksanaan penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan metode penelitian yang diterapkan dalam pengembangan sistem, termasuk pendekatan penelitian yang digunakan. Pembahasan meliputi teknik pengumpulan

data, analisis kebutuhan sistem, serta tahapan perancangan sistem yang akan dikembangkan sehingga proses penelitian dapat dilakukan secara sistematis dan terarah.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil dari proses implementasi sistem informasi inventaris yang telah dikembangkan. Selain itu, bab ini juga memaparkan hasil pengujian sistem, baik dari sisi fungsionalitas maupun kegunaan, serta analisis terhadap hasil pengujian tersebut untuk menilai kinerja dan efektivitas sistem yang dihasilkan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir berisi kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan. Selain itu, bab ini juga menyajikan saran-saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan sistem lebih lanjut maupun penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan topik yang sama.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam melakukan penelitian ini dilakukan studi literatur terhadap tulisan yang sejenis yang bertopik mengenai pengembangan sistem informasi manajemen inventaris barang berbasis web. Berikut ini beberapa literatur yang digunakan:

- a. Penelitian berjudul "Sistem Informasi Inventaris Desa Berbasis Web (Studi Kasus : Desa Matang Danau Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas)" membahas perancangan dan pengembangan sistem informasi inventaris berbasis web yang diterapkan di Desa Matang Danau, Kecamatan Paloh, Kabupaten Sambas. Masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah masih adanya proses pencatatan inventaris dan pengelolaan data secara manual yang sering menimbulkan permasalahan seperti kekeliruan dalam mencari berkas dan sering tertukar dalam penomoran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi inventaris berbasis web yang dapat memudahkan pelaksanaan kegiatan pengawasan atau pengelolaan inventaris barang pada desa tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) yaitu dengan model waterfall. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penulis berhasil mengembangkan sebuah sistem informasi yang mampu mendukung pengelolaan aset desa, meliputi proses pendataan aset inventaris serta pengelolaan peminjaman aset oleh pengguna. Sistem Informasi Inventaris Desa yang dikembangkan dapat membantu petugas dalam mengelola aset secara lebih efektif, khususnya dalam kegiatan inventarisasi aset dan pencatatan peminjaman aset yang dilakukan oleh pengguna (Kesuma, 2023).
- b. Penelitian yang berjudul "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Sekolah Smp Katolik Padadita Berbasis Website" bertujuan untuk membantu pengelolaan inventaris barang pada SMP Katolik Padadita dengan menggunakan sistem informasi berbasis website. Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini meliputi kesulitan dalam menelusuri lokasi penyimpanan barang yang diperlukan di gudang, kondisi buku pencatatan belanja yang masih sering tidak tertata dengan baik, dan pencatatan transaksi masih dilakukan secara manual. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Hasil dari

penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi inventaris barang dapat membantu pengurus bendahara dalam pengelolaan data barang dan pembuatan laporan dengan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Sistem ini dapat mengakomodasi data transaksi seperti catatan pembelian, peminjaman, pengembalian, pendapatan, penyimpanan, dan pencarian data barang. 0 dan memantau kondisi barang inventaris sekolah secara berkala (Emu, 2023).

- c. Penelitian "Sistem Informasi Aset (SIMaset) Barang Dan Dokumen Berbasis Web" adalah penelitian pengembangan perangkat lunak mengembangkan aplikasi SIMaset berbasis web dan menguji kualitas aplikasi. Penelitian ini membahas masalah pengelolaan inventaris perguruan tinggi secara online dan pengelolaan dokumen barang dan inventaris. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem informasi inventaris pada perguruan tinggi agar dapat membantu pengelolaan barang dan dokumen berbasis web. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan model waterfall. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi berbasis web yang dapat digunakan dalam pengelolaan inventaris perguruan tinggi secara online. Hasil uji validasi dari tim ahli menunjukkan bahwa SIMaset yang dikembangkan sangat cocok digunakan sebagai sistem informasi untuk pengelolaan dokumen barang dan inventaris (Jannah, 2021)
- d. Penelitian oleh Usnaini, Maulia, Yasin, Verdi, & Sianipar, AZ(2021) dengan judul "Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall". Hasil penelitian berupa sistem inventaris berbasis web yang mampu mendukung pencatatan aset secara terstruktur. Pengujian sistem dilakukan dengan metode black box testing untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Akan tetapi, penelitian ini belum mengukur aspek usability dan kepuasan pengguna
- e. Penelitian terakhir oleh Sari, MP, Setiawansyah, S, & Budiman, A(2021) berjudul "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Menggunakan Metode Fast (Framework For The Application system Thinking)" meskipun tidak secara khusus membahas inventaris desa, memberikan gambaran tentang pengembangan sistem manajemen berbasis web dengan metode FAST. Sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data perpustakaan. Namun, penelitian ini belum membahas evaluasi sistem pascaimplementasi dalam jangka waktu tertentu.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web efektif dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan inventaris. Namun, masih terdapat celah penelitian, khususnya pada integrasi sistem yang sederhana, evaluasi usability menggunakan metode SUS, serta analisis efisiensi dan dampak penerapan sistem di lingkungan pemerintahan desa. Oleh karena itu, penelitian ini dikembangkan untuk melengkapi kekurangan tersebut.

Gambar 2.1 Tinjauan Pustaka

No	Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Temuan Utama	Relevansi dengan Penelitian	kekurangan
1	Kesuma, S., Safriadi, N., & Pratama, E. (2023)	Sistem Informasi Inventaris Desa Berbasis Web (Studi Kasus : Desa Matang Danau Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas)	Pengembangan sistem informasi inventaris berbasis web dengan menggunakan model pengembangan waterfall	Menyediakan solusi teknologi untuk manajemen aset desa berbasis web	Tidak membahas skalabilitas sistem untuk penggunaan jangka panjang
2	Emu, F. M., & Kalaway, R. Y. (2023)	Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Sekolah Smp Katolik Padadita Berbasis Website	Pengembangan sistem informasi inventaris berbasis web dengan menggunakan model pengembangan Rapid	Sebagai solusi terhadap pencatatan manual yang belum efisien dan memiliki tingkat kesalahan yang tinggi.	Kurangnya pembahasan tentang keamanan sistem dan manajemen hak akses.

			Application Development		
3	Jannah, M., Suhartono, S., & Sidin, U. S. (2021)	Sistem Informasi Aset (SIMaset) Barang Dan Dokumen Berbasis Web	Pengembangan aplikasi SIMaset berbasis web dan menguji kualitas aplikasi berdasarkan standar kualitas ISO25010	Memberikan contoh implementasi sistem inventaris berbasis web	Sistem ini tidak mengintegrasikan data inventaris dengan sistem lain seperti sistem keuangan atau akuntansi
4	Usnaini, Maulia, Yasin, Verdi, & Sianipar, AZ(2021)	Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall	Pengembangan sistem informasi inventaris menggunakan metode waterfall	Contoh pengembangan sistem informasi inventaris yang dapat diadaptasi	Fokus pada pengujian melalui black box testing untuk memastikan fungsionalitas sistem
5	Sari, MP, Setiawansyah, S, & Budiman, A(2021)	Perancangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Menggunakan Metode Fast (Framework For The Application	pengembangan sistem informasi manajemen perpustakaan menggunakan metode FAST	Sebagai acuan pengembangan sistem informasi berbasis web untuk pengelolaan data yang terstruktur dan peningkatan	kurang membahas tentang evaluasi sistem setelah implementasi dalam jangka waktu tertentu

		system Thinking)		efisiensi administrasi.	
--	--	---------------------	--	----------------------------	--

2.2 Landasan Teori

Pada pengembangan sistem informasi ini, digunakan beberapa landasan teori sebagai acuan dalam proses perancangan dan pengembangan sistem. Adapun teori-teori yang digunakan dijelaskan sebagai berikut.

2.2.1 Sistem

Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari elemen-elemen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Oktaviani & Widiarta, 2019). Konsep sistem sangat penting dalam memahami bagaimana berbagai komponen bekerja bersama untuk menciptakan sesuatu yang lebih besar dan kompleks. Sistem tidak hanya sekadar kumpulan elemen, tetapi juga mencakup hubungan dan interaksi di antara elemen-elemen tersebut. Dalam bidang teknologi informasi, sistem umumnya terdiri atas keterpaduan perangkat lunak, perangkat keras, data, sumber daya manusia, dan prosedur yang saling terhubung untuk menghasilkan informasi yang bermanfaat. Informasi tersebut selanjutnya dimanfaatkan sebagai dasar pengambilan keputusan.

Karakteristik Sistem

Suatu sistem memiliki ciri-ciri tertentu yang membedakannya dari sekadar kumpulan elemen yang tidak tersusun secara teratur. Berikut ini merupakan karakteristik utama yang membedakan suatu sistem dengan sistem lainnya menurut (Rahmah, 2018).

1. Batasan (boundary): pemisah sistem dari lingkungan luar dan menentukan apa yang termasuk dalam sistem dan apa yang tidak.
2. Lingkungan (environment): segala faktor yang berada di luar sistem dan berpotensi memengaruhi kinerja maupun operasional sistem.
3. Masukan (input): data atau informasi yang dimasukkan ke dalam sistem untuk diproses lebih lanjut.
4. Keluaran (output): hasil yang dihasilkan dari proses pengolahan sistem, yang dapat berupa informasi, produk, atau layanan.
5. Komponen (component): bagian-bagian dalam sistem yang saling berinteraksi dan berfungsi mengolah masukan menjadi keluaran.

6. Penghubung (interface): media atau titik penghubung antara sistem dengan lingkungannya atau antar subsistem yang berbeda.
7. Penyimpanan sistem (storage): tempat yang digunakan untuk menyimpan informasi, energi, bahan baku dan sebagainya. Karakteristik-karakteristik ini saling terkait dan memengaruhi kinerja sistem secara keseluruhan.

Dalam konteks sistem informasi inventaris, karakteristik-karakteristik ini sangat penting untuk dipahami. Misalnya, masukan sistem dapat berupa data barang masuk. Keluaran sistem dapat berupa informasi tentang jumlah stok, nilai inventaris, atau laporan kartu inventaris. Penyimpanan dapat berupa tabel google sheet. Dengan memahami karakteristik sistem, pengembang dapat merancang sistem informasi inventaris yang lebih efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna

Klasifikasi Sistem

Sistem dapat dikelompokkan berdasarkan beberapa kriteria tertentu untuk membantu memahami persamaan dan perbedaan antar jenis sistem. Menurut (Rahmah, 2018) sistem dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

1. Sistem alamiah (natural system) dan sistem buatan manusia (human made system)

Sistem alamiah merupakan sistem yang terbentuk secara alami tanpa campur tangan manusia, seperti ekosistem atau tata surya. Sementara itu, sistem buatan adalah sistem yang dirancang dan dikembangkan oleh manusia untuk mencapai tujuan tertentu, misalnya sistem komputer atau sistem transportasi.
2. Sistem tertutup (closed system) dan terbuka (open system)

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berinteraksi dengan lingkungan di luar sistem, sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berinteraksi dan dipengaruhi oleh lingkungan sekitarnya. Sistem deterministic
3. (deterministic system) dan probabilistic (probabilistic system)

Sistem deterministik adalah sistem yang perilakunya dapat diprediksi secara pasti berdasarkan input yang diberikan. Sebaliknya, sistem probabilistik merupakan sistem yang perilakunya tidak dapat dipastikan sepenuhnya dan hanya dapat diperkirakan berdasarkan probabilitas.
4. Sistem fisik (physical system) dan sistem abstrak (abstract system)

Sistem fisik adalah sistem yang memiliki wujud nyata dan dapat dilihat atau disentuh, seperti mesin atau bangunan. Adapun sistem abstrak merupakan sistem

yang bersifat konseptual dan tidak memiliki bentuk fisik, contohnya sistem nilai atau sistem kepercayaan.

Dalam konteks sistem informasi inventaris, sistem ini dapat diklasifikasikan sebagai sistem buatan, sistem tertutup, sistem deterministik, dan sistem fisik. Sistem informasi inventaris adalah sistem buatan karena dirancang dan dibangun oleh manusia untuk mengelola inventaris. Sistem ini adalah sistem tertutup karena hanya digunakan oleh internal organisasi. Sistem ini adalah sistem deterministik karena perilakunya dapat diprediksi berdasarkan input yang diberikan. Sistem ini juga dapat dianggap sebagai sistem fisik karena melibatkan perangkat keras dan perangkat lunak yang dapat dilihat dan disentuh. Dengan memahami klasifikasi sistem informasi inventaris, kita dapat merancang dan mengimplementasikan sistem yang lebih efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan organisasi.

2.2.2 Informasi

Informasi merupakan data yang telah diproses dan diorganisasikan sehingga memiliki makna dan berguna bagi penggunanya (Anjeli et al., 2022). Data mentah, tanpa konteks atau interpretasi, tidak dapat dianggap sebagai informasi. Informasi memberikan pemahaman, mengurangi ketidakpastian, dan membantu dalam pengambilan keputusan. Dalam konteks bisnis dan organisasi, informasi yang akurat dan tepat waktu sangat penting untuk keberhasilan operasional dan strategis. Informasi dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti laporan, survei, observasi, dan sistem informasi.

Proses pengubahan data menjadi informasi dilakukan melalui beberapa tahapan, meliputi pengumpulan data, pembersihan data, transformasi data, serta analisis data. Tahap pengumpulan data mencakup proses menghimpun data mentah yang berasal dari berbagai sumber. Pembersihan data melibatkan penghapusan atau koreksi data yang tidak akurat atau tidak lengkap. Selanjutnya, transformasi data bertujuan mengubah data ke dalam format yang sesuai agar dapat dianalisis. Analisis data melibatkan penggunaan teknik statistik dan komputasi untuk mengidentifikasi pola dan tren dalam data. Setelah data diolah dan dianalisis, informasi dapat disajikan kepada pengguna dalam berbagai bentuk, seperti laporan, grafik, dan dashboard.

Kualitas informasi sangat penting untuk memastikan bahwa informasi tersebut dapat diandalkan dan digunakan untuk pengambilan keputusan yang tepat. Informasi yang berkualitas harus akurat, relevan, tepat waktu, lengkap, dan mudah dipahami. Informasi yang tidak akurat dapat menyebabkan kesalahan dalam pengambilan keputusan dan berdampak

negatif pada kinerja organisasi. Informasi yang tidak relevan tidak berguna bagi pengguna dan dapat membuang-buang waktu dan sumber daya. Informasi yang tidak tepat waktu tidak berguna karena keputusan harus diambil sebelum informasi tersedia. Informasi yang tidak lengkap dapat menyebabkan kesalahan dalam interpretasi dan analisis. Informasi yang tidak mudah dipahami sulit digunakan dan dapat menyebabkan kebingungan. Oleh karena itu, organisasi harus memastikan bahwa informasi yang mereka gunakan berkualitas tinggi dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mengintegrasikan kebutuhan pemrosesan transaksi sehari-hari yang mendukung fungsi operasi manajemen organisasi dengan kegiatan strategis organisasi untuk dapat menyediakan informasi yang dibutuhkan pihak eksternal tertentu dalam pengambilan keputusan. Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi ke berbagai tingkatan dalam organisasi bila diperlukan. Sistem menyimpan, mengambil, mengubah, memproses dan mengirimkan informasi yang diterima menggunakan sistem informasi atau perangkat sistem lainnya. (Oktavianti, 2019)

Selain itu, sistem informasi juga berperan dalam meningkatkan koordinasi antarbagian dalam organisasi, memungkinkan integrasi data dari berbagai sumber, serta memberikan wawasan strategis bagi para pengelola. Dengan informasi yang tepat dan terkini, organisasi dapat merespons perubahan lingkungan dengan lebih cepat dan mengoptimalkan sumber daya yang ada untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan secara lebih efektif.

2.2.4 Inventaris

Inventaris merupakan seluruh kegiatan yang berkaitan dengan pengadaan serta pengelolaan persediaan barang yang dimiliki oleh suatu kantor atau perusahaan untuk mendukung aktivitas operasional, baik yang dimanfaatkan dalam jangka waktu tertentu maupun untuk kebutuhan di masa mendatang (Oktaviani, 2019). Keberadaan inventaris menjadi krusial dalam menjalankan kegiatan bisnis, dan oleh karena itu, inventarisasi memiliki peran yang sangat vital. Inventaris kantor memiliki peran yang sangat signifikan dalam kelangsungan operasional sebuah instansi. Apabila terjadi gangguan pada salah satu atau beberapa peralatan, hal ini dapat menghambat kelancaran operasional perusahaan, yang sering

kali disebabkan oleh ketidakteraturan dalam manajemen inventaris kantor atau kekurangan sistem yang memadai untuk mengelola perlengkapan kantor.

2.2.5 Sistem Informasi Inventaris

Sistem informasi inventaris merupakan suatu sistem yang dikembangkan untuk mengelola, mencatat, dan memantau data yang berkaitan dengan inventaris barang yang dimiliki oleh suatu organisasi, baik itu kantor maupun perusahaan. Tujuan utama dari sistem ini adalah memastikan ketersediaan barang guna mendukung berbagai aktivitas, termasuk operasional, manajerial, dan strategis (Oktaviani & Widiarta, 2019).

Selain itu, sistem ini berfungsi dalam mendistribusikan informasi penting kepada pihak-pihak yang berkepentingan dalam organisasi. Dengan adanya informasi yang akurat dan terorganisir, sistem ini membantu proses pengambilan keputusan serta pengendalian operasional yang lebih baik.

Penggunaan sistem informasi inventaris memungkinkan organisasi untuk mengelola aset dengan lebih efisien, meningkatkan akurasi pencatatan, serta memastikan perencanaan yang lebih terstruktur. Dengan sistem ini, organisasi dapat dengan mudah melacak status barang, mengontrol persediaan, serta memastikan bahwa semua kebutuhan operasional dan strategis terpenuhi tepat waktu.

Selain itu, sistem ini juga membantu mengurangi risiko kehilangan atau kelebihan stok dengan memberikan data yang real-time mengenai kondisi inventaris. Dengan pengelolaan yang lebih efektif, organisasi dapat mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki dan meningkatkan efisiensi dalam penggunaan barang inventaris secara keseluruhan.

2.2.6 Aplikasi Berbasis web

Menurut (Novria Rahma et al., 2022) aplikasi berbasis web merupakan jenis aplikasi yang dibangun dengan memanfaatkan bahasa pemrograman web seperti HTML, PHP, CSS, dan JavaScript. Aplikasi ini dijalankan melalui web server dan diakses menggunakan peramban (browser). Beberapa browser yang umum digunakan antara lain Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Internet Explorer, dan Microsoft Edge. Aplikasi ini dapat beroperasi dalam jaringan lokal (LAN) maupun melalui internet.

Salah satu keunggulan utama dari aplikasi web adalah data yang terpusat, sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses informasi dari berbagai lokasi. Fleksibilitas ini membuat aplikasi berbasis web lebih diminati dan lebih mudah diterapkan dalam berbagai

sektor. Selain itu, pengguna tidak perlu menginstal perangkat lunak tambahan pada setiap perangkat, karena cukup menggunakan browser untuk mengaksesnya.

Dengan kemudahan akses, efisiensi pengelolaan data, serta dukungan dari berbagai platform, aplikasi web menjadi pilihan utama dalam pengembangan sistem informasi di berbagai bidang, termasuk bisnis, pendidikan, dan administrasi.

Google Apps Script

Google Apps Script adalah platform berbasis JavaScript yang dikembangkan oleh Google untuk mengotomatisasi tugas-tugas dalam ekosistem Google Workspace, seperti Google Sheets, Google Docs, dan Google Drive. Google Apps Script memungkinkan pengguna untuk membuat skrip yang dapat berinteraksi dengan berbagai layanan Google melalui Application Programming Interface (API). Dengan menggunakan Google Apps Script, berbagai tugas yang sebelumnya harus dilakukan secara manual dapat diotomatisasi, menghemat waktu dan meningkatkan efisiensi kerja.

Google Apps Script menawarkan kemudahan dalam proses deployment. Skrip yang dibuat dapat dipublikasikan sebagai aplikasi web, memungkinkan akses melalui URL khusus. Selain itu, Apps Script mendukung otomatisasi melalui penggunaan trigger, seperti pemicu waktu atau saat dokumen tertentu dibuka. Fitur ini memungkinkan skrip berjalan secara otomatis berdasarkan kondisi yang ditetapkan. Kemudahan berbagi dan pengelolaan dalam tim juga menjadi keunggulan, di mana skrip dapat dengan mudah dibagikan dan dikelola bersama anggota tim lainnya, memastikan kolaborasi yang efektif dan efisien.

Sebagai platform berbasis cloud, Google Apps Script tidak memerlukan instalasi tambahan, sehingga pengguna dapat menulis dan menjalankan kode langsung melalui browser mereka. Kemampuan ini menjadikannya pilihan ideal untuk pengembangan aplikasi yang cepat dan ringan. Google Apps Script juga memiliki editor kode yang terintegrasi dengan dokumentasi resmi, sehingga memudahkan pengguna dalam belajar dan mengembangkan aplikasi.

Dalam konteks penelitian ini, Google Apps Script digunakan sebagai backend dari sistem informasi manajemen inventaris untuk mengelola data inventaris yang tersimpan di Google Sheets. Dengan memanfaatkan fungsi-fungsi Google Apps Script, sistem dapat mengotomatiskan pencatatan barang masuk dan keluar dan menghasilkan laporan inventaris secara real-time. Hal ini memastikan sistem lebih efisien dan dapat mengurangi kesalahan manusia dalam pencatatan data.

Secara keseluruhan, penggunaan Google Apps Script dalam pengembangan sistem informasi manajemen inventaris memberikan fleksibilitas dan kemudahan dalam pengelolaan data. Dengan fitur-fiturnya yang luas dan integrasi yang seamless dengan ekosistem Google, platform ini menjadi solusi yang tepat untuk mengembangkan aplikasi berbasis cloud yang ringan namun tetap fungsional.

Google Sheets

Google Sheets adalah aplikasi spreadsheet berbasis cloud yang dikembangkan oleh Google sebagai bagian dari ekosistem Google Workspace. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk membuat, mengedit, dan berbagi spreadsheet secara online dengan fitur kolaborasi real-time. Dengan Google Sheets, organisasi dan individu dapat mengelola data dengan lebih efisien tanpa perlu menginstal perangkat lunak tambahan di komputer.

Sebagai aplikasi berbasis cloud, Google Sheets memiliki berbagai keunggulan dibandingkan spreadsheet tradisional seperti Microsoft Excel. Salah satu fitur utamanya adalah kemampuannya dalam kolaborasi secara real-time, yang memungkinkan beberapa pengguna untuk mengakses dan mengedit dokumen yang sama secara bersamaan. Setiap perubahan yang dilakukan langsung tersimpan secara otomatis di cloud, sehingga mengurangi risiko kehilangan data akibat kegagalan perangkat atau kesalahan pengguna. Selain itu, Google Sheets mendukung berbagai formula dan fungsi otomatis yang mempermudah analisis data. Dengan fitur seperti pivot table, conditional formatting, dan data validation, pengguna dapat mengelola dan menganalisis data dengan lebih efisien. Google Sheets juga memiliki kemampuan untuk mengimpor data dari berbagai sumber eksternal, termasuk API, Google Forms, atau bahkan sistem lain yang mendukung koneksi melalui Google Apps Script.

Salah satu fitur yang menjadikan Google Sheets lebih fleksibel dibandingkan spreadsheet lainnya adalah kemampuannya untuk diintegrasikan dengan Google Apps Script. Dengan menggunakan skrip berbasis JavaScript ini, pengguna dapat mengotomatiskan berbagai tugas, seperti memperbarui data secara berkala, mengirimkan email notifikasi berdasarkan data yang dimasukkan, atau menghubungkan Google Sheets dengan layanan lain seperti Google Drive, Gmail, dan Google Calendar. Sebagai contoh, dalam sistem informasi manajemen inventaris yang dikembangkan dalam penelitian ini, Google Sheets digunakan sebagai database utama. Setiap transaksi barang masuk dan keluar dicatat dalam spreadsheet, dan Google Apps Script akan secara otomatis memperbarui stok barang serta menghasilkan laporan inventaris yang dapat diakses oleh pengguna kapan saja.

Google Sheets juga memiliki keunggulan dalam hal keamanan dan kontrol akses. Pengguna dapat mengatur tingkat izin bagi setiap individu yang ingin mengakses dokumen, seperti memberikan akses hanya untuk melihat, mengedit, atau memberikan komentar. Selain itu, Google Sheets mendukung rekam jejak perubahan melalui fitur Version History, yang memungkinkan pengguna melihat riwayat edit dan mengembalikan dokumen ke versi sebelumnya jika terjadi kesalahan. Dengan fitur-fitur canggih yang dimilikinya, Google Sheets menjadi pilihan ideal sebagai platform pengelolaan data dalam sistem informasi manajemen inventaris. Kemampuannya dalam menyimpan, mengolah, serta berbagi data secara efisien menjadikannya solusi yang sangat sesuai untuk kebutuhan bisnis maupun organisasi yang memerlukan manajemen data yang mudah dan fleksibel.

2.2.7 Metode R&D ADDIE

Metodologi Research and Development (R&D) mulai dikenal secara luas pada akhir abad ke-19 hingga awal abad ke-20, seiring dengan pesatnya proses industrialisasi di negara-negara maju seperti Amerika Serikat dan negara-negara Eropa Barat. Pada tahap awal, penerapan R&D berfokus pada inovasi dan pengembangan produk baru di sektor manufaktur serta teknologi (Crafts, 2011). Namun, dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi pada akhir abad ke-20, konsep R&D mengalami perluasan ke berbagai bidang lain seperti teknologi, kesehatan, dan sosial. Pendekatan penelitian berbasis R&D kemudian banyak diterapkan dalam pengembangan perangkat lunak, sistem informasi, dan produk digital lainnya (Andriana et al., 2021). Oleh karena itu, R&D dapat dipahami sebagai metode penelitian yang bertujuan untuk menciptakan produk tertentu sekaligus menguji efektivitasnya. Dalam pelaksanaannya, R&D tidak hanya menitikberatkan pada tahap pengembangan, tetapi juga mencakup proses evaluasi dan penyempurnaan produk melalui siklus pengembangan yang berkelanjutan agar menghasilkan sistem yang optimal.

a. Analysis (Analisis)

Tahap ini bertujuan untuk mengenali permasalahan utama yang dihadapi serta mengidentifikasi kebutuhan pengguna akhir. Proses analisis dilakukan dengan mengumpulkan data melalui berbagai metode seperti studi literatur, wawancara, observasi, dan survei.

b. Design (Perancangan)

Setelah masalah dan kebutuhan teridentifikasi, langkah berikutnya adalah merancang solusi yang sesuai. Pada tahap ini dilakukan perancangan arsitektur sistem, alur kerja, serta penyusunan spesifikasi teknis dan fungsional dari sistem informasi yang akan dikembangkan.

c. Development (Pengembangan)

Tahap ini merupakan proses realisasi rancangan menjadi produk yang dapat digunakan. Tim pengembang mulai membuat komponen sistem sesuai rancangan sebelumnya, termasuk penulisan kode program, pembuatan basis data, desain antarmuka pengguna, serta integrasi fitur-fitur yang telah direncanakan.

d. Implementation (Implementasi)

Pada fase implementasi, sistem yang telah dikembangkan mulai diterapkan dalam lingkungan nyata dan digunakan oleh pengguna akhir. Peneliti atau pengembang biasanya memberikan pelatihan kepada pengguna serta melakukan dokumentasi terhadap proses penerapan sistem.

e. Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan secara terus-menerus selama pengembangan hingga setelah implementasi untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Evaluasi ini mencakup pengujian tingkat kegunaan (usability) guna menilai sejauh mana sistem berhasil memenuhi kebutuhan pengguna dan efektivitas keseluruhan proyek.

Kelebihan dan kekurangan metodologi Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation) sebagaimana dikemukakan oleh (Gagne et al., 2005) disajikan pada table di bawah yang memuat perbandingan kelebihan dan kekurangan metode tersebut.

Tabel 2.1 Kelebihan dan Kekurangan ADDIE

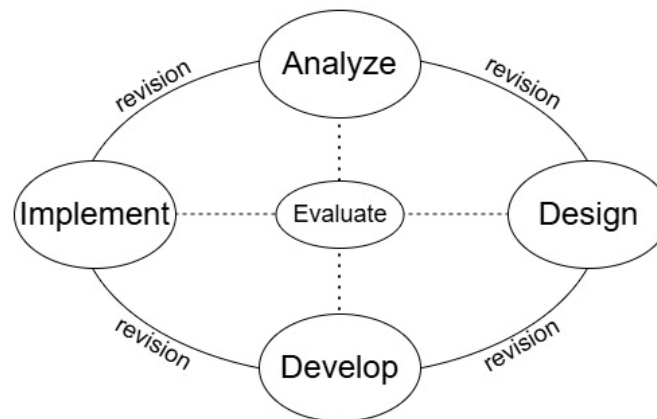
Kelebihan	Kekurangan
Sistematis, terstruktur, dan mudah diterapkan di berbagai bidang.	Kurang fleksibel dan memerlukan waktu lama.
Berorientasi pada kebutuhan pengguna sehingga hasil lebih relevan dan sesuai.	Kurang fleksibel terhadap perubahan cepat dalam kebutuhan atau kondisi lapangan.
Memungkinkan evaluasi dan penyempurnaan berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas sistem.	Membutuhkan sumber daya manusia, biaya, dan waktu yang besar.
Mendorong inovasi serta menghasilkan produk atau sistem yang valid dan reliabel.	Pendekatan yang cenderung kaku dan kompleks dalam pelaksanaannya.

Tabel 2.1 Kelebihan dan Kekurangan ADDIEmenunjukkan bahwa metode Research and Development (R&D) memiliki sejumlah kelebihan dan kekurangan dalam konteks pengembangan produk maupun sistem. Kelebihan metode ini terletak pada pendekatannya yang terstruktur dan sistematis, sehingga setiap tahap pengembangan berjalan secara terencana dan terukur. Selain itu, metode R&D juga berorientasi pada keutuhan pengguna, memungkinkan evaluasi dan penyempurnaan berkelanjutan agar produk yang dihasilkan lebih relevan dan berkualitas. Pendekatan ini juga mendorong inovasi serta memberikan validitas tinggi terhadap hasil pengembangan. Namun demikian, metode R&D memiliki beberapa kelemahan, seperti memerlukan waktu, biaya, dan sumber daya yang cukup besar, serta kurang fleksibel dalam menyesuaikan diri terhadap perubahan cepat di lapangan. Pendekatannya yang cenderung kaku dan kompleks juga dapat menjadi tantangan dalam proses implementasi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Model Pengembangan R&D ADDIE

Penelitian ini menerapkan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE merupakan salah satu pendekatan desain pembelajaran yang banyak digunakan dalam kegiatan penelitian dan pengembangan, termasuk pengembangan bahan ajar seperti modul, LKS, maupun buku ajar. Model ini terdiri atas lima tahapan utama, yaitu analysis (analisis), design (perancangan), development (pengembangan), implementation (implementasi), dan evaluation (evaluasi) (Ma'ruf, 2021).



Gambar 3.1 ADDIE Model

3.1.1 *Analysis*

Tahap analisis ini merupakan fondasi penting dalam pengembangan sistem informasi inventaris berbasis web. Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan informasi permasalahan secara komprehensif untuk memahami kebutuhan pengguna dan mengidentifikasi tantangan yang ada dalam pengelolaan inventaris. Metode pengumpulan informasi yang digunakan meliputi wawancara, observasi, dan studi pustaka.

- a. Wawancara: Wawancara dilakukan dengan pihak-pihak terkait yang terlibat langsung dalam proses pengelolaan inventaris. Pertanyaan wawancara difokuskan pada identifikasi kebutuhan pengguna, kendala yang sering dihadapi dalam sistem yang ada (jika ada), serta saran perbaikan.
- b. Observasi: Observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung bagaimana proses pengelolaan inventaris dilakukan di lapangan. Observasi membantu dalam memahami

alur kerja yang sebenarnya, mengidentifikasi titik-titik bottleneck, serta mengamati penggunaan perangkat dan aplikasi yang digunakan saat ini.

- c. Studi pustaka: Studi pustaka dilakukan untuk mengumpulkan informasi teoritis dan praktis mengenai pengelolaan inventaris, sistem informasi inventaris, serta teknologi-teknologi yang relevan seperti Google Apps Script dan Google Sheets. Studi pustaka meliputi penelusuran jurnal ilmiah, buku teks, artikel online, serta dokumentasi resmi dari Google mengenai Apps Script dan Sheets.

3.1.2 Design

Setelah tahap analisis selesai, langkah selanjutnya adalah tahap perancangan (Design), di mana arsitektur sistem informasi inventaris berbasis web dirancang secara menyeluruh. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan blueprint yang akan menjadi panduan dalam proses pengembangan (Development) selanjutnya. Beberapa kegiatan utama yang dilakukan pada tahap perancangan meliputi:

- a. Desain database: Perancangan database dilakukan dengan cermat untuk memastikan bahwa data inventaris dapat disimpan dan dikelola secara efisien dan efektif. Struktur database mencakup penentuan tabel-tabel yang diperlukan, field (kolom) dalam setiap tabel, tipe data yang sesuai untuk setiap field, serta relasi antar tabel. Desain database mempertimbangkan kebutuhan penyimpanan data yang fleksibel dan skalabel, sehingga sistem dapat mengakomodasi pertumbuhan data inventaris di masa depan.
- b. Desain antarmuka pengguna (UI/UX): Desain antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) menjadi fokus utama dalam tahap perancangan. Tujuan dari desain UI/UX adalah untuk menghasilkan tampilan antarmuka yang mudah dipahami, nyaman digunakan, serta memiliki daya tarik visual. Desain UI/UX mencakup penentuan layout halaman, pemilihan warna dan font yang sesuai, penataan elemen-elemen visual, serta perancangan menu navigasi yang memudahkan pengguna dalam mengakses berbagai fitur sistem.
- c. Pemodelan proses bisnis dengan diagram: Untuk memvisualisasikan alur kerja sistem dan interaksi pengguna, diagram alir (flowchart) dan diagram use case dibuat. Flowchart digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah dalam setiap proses bisnis pengelolaan inventaris, seperti penambahan barang, pengurangan barang, pencarian data, dan pembuatan laporan. Diagram use case digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem, serta fitur-fitur yang dapat diakses oleh setiap pengguna. Pemodelan proses bisnis dengan diagram membantu

dalam memahami kompleksitas sistem dan memastikan bahwa semua kebutuhan pengguna telah terakomodasi dalam desain sistem.

3.1.3 Development

Tahap pengembangan (Development) adalah fase krusial di mana desain sistem yang telah dirancang pada tahap sebelumnya diwujudkan menjadi sistem informasi inventaris berbasis web yang berfungsi penuh. Pada tahap ini, serangkaian kegiatan teknis dilakukan secara intensif untuk membangun dan mengintegrasikan berbagai komponen sistem.

- a. Pengembangan database: Sesuai dengan desain database yang telah dibuat, tabel-tabel database diimplementasikan di Google Sheets. Google Sheets dipilih sebagai database karena kemudahan penggunaan, skalabilitas, dan integrasinya yang mulus dengan Google Apps Script.
- b. Pemrograman dengan Google Apps Script: Kode program ditulis menggunakan Google Apps Script untuk mengimplementasikan logika bisnis sistem. Google Apps Script dipilih karena kemampuannya untuk berinteraksi langsung dengan Google Sheets. Kode program ditulis untuk mengelola data inventaris, melakukan validasi data, menghitung stok, menghasilkan laporan, dan mengimplementasikan fitur-fitur lainnya yang telah dirancang.
- c. Pengembangan antarmuka pengguna: Antarmuka pengguna sistem dikembangkan dengan menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript yang diintegrasikan dengan Google Apps Script. HTML digunakan untuk membuat struktur halaman web, CSS digunakan untuk mengatur tampilan visual, dan JavaScript digunakan untuk menambahkan interaktivitas. Google Apps Script digunakan untuk menghubungkan antarmuka pengguna dengan database Google Sheets, serta mengimplementasikan logika bisnis yang terkait dengan antarmuka pengguna.

3.1.4 Implementation

Setelah sistem informasi inventaris berbasis web selesai dikembangkan dan diuji, tahap implementasi dimulai. Tahap ini merupakan fase penting yang menentukan keberhasilan adopsi sistem baru oleh pengguna dan organisasi secara keseluruhan. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap implementasi meliputi:

- a. Penyebaran sistem: sistem inventaris berbasis web yang menggunakan Google Apps Script tidak diperlukan instalasi server khusus. Sistem diakses melalui browser web

yang terhubung ke internet. Akses ke sistem diatur melalui akun Google pengguna yang telah diberikan izin oleh administrator sistem.

- b. Migrasi data: data inventaris yang lama seperti data dalam kertas, spreadsheet atau database lainnya dapat dimigrasikan ke sistem yang baru. Proses migrasi data dilakukan secara hati-hati untuk memastikan bahwa data yang dipindahkan akurat dan lengkap.
- c. Pelatihan pengguna: Pelatihan pengguna merupakan komponen penting dalam tahap implementasi. Kegiatan pelatihan dilakukan untuk memastikan seluruh pengguna memiliki pengetahuan dan kemampuan yang memadai dalam mengoperasikan sistem secara optimal. Materi pelatihan mencakup pengenalan antarmuka pengguna, cara memasukkan data, cara mencari data, cara menghasilkan laporan, dan cara menggunakan fitur-fitur lainnya.
- d. Uji coba sistem dalam lingkungan nyata: Setelah pelatihan, sistem diuji coba dalam lingkungan nyata untuk melihat performa dan kesesuaiannya dengan kebutuhan sehari-hari organisasi. Pengguna diminta untuk menggunakan sistem dalam kegiatan pengelolaan inventaris mereka sehari-hari, serta memberikan umpan balik mengenai pengalaman mereka.

3.1.5 Evaluation

Tahap evaluasi merupakan proses berkelanjutan yang dilakukan untuk menilai efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna terhadap sistem informasi inventaris berbasis web yang telah diimplementasikan. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam evaluasi meliputi:

- a. Survei pengguna: Survei dilakukan untuk mengumpulkan umpan balik dari pengguna mengenai berbagai aspek sistem, seperti kemudahan penggunaan, tampilan antarmuka, kecepatan respons, kelengkapan fitur, dan manfaat yang dirasakan. Survei dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang dirancang secara cermat untuk mengukur persepsi dan kepuasan pengguna secara kuantitatif.
- b. Identifikasi dan perbaikan bug: Selama proses evaluasi, bug atau kesalahan dalam sistem diidentifikasi dan diperbaiki. Pengguna didorong untuk melaporkan bug yang mereka temukan agar bug dapat diperbaiki secepat mungkin

3.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan oleh penulis dengan menggunakan beberapa teknik, yaitu wawancara dan observasi, serta didukung oleh kajian dokumen dan studi pustaka.

3.2.1 Wawancara

Wawancara dilakukan dengan perangkat Desa Tunjungan untuk memperoleh informasi mendalam terkait kondisi pencatatan aset, kendala yang dihadapi, serta kebutuhan sistem yang diperlukan oleh desa. Wawancara dilakukan dengan Bapak Saryaka, selaku Kaur Tata Usaha & Umum Desa Tunjungan, Kecamatan Ngombol, Kabupaten Purworejo. Berikut adalah **Error! Reference source not found.** tersebut.

Tabel 3.1 Transkrip Wawancara

Penulis	Narasumber
Assalamualaikum, selamat pagi Pak. Perkenalkan, saya ilham arfianto, mahasiswa Universitas Islam Indonesia Program Studi Informatika yang sedang melakukan penelitian tugas akhir terkait pengembangan Sistem Informasi Inventaris Desa. Saya mohon izin untuk melakukan wawancara guna mendapatkan informasi mengenai kondisi pengelolaan inventaris di Desa Tunjungan. Apakah Bapak bersedia?	Waalaikumsalam, iya mas ilham silahkan, barang kali saya bisa membantu menjawab atas pertanyaan mas ilham.
Apakah benar proses pencatatan barang di Desa Tunjungan masih dilakukan secara manual menggunakan buku atau excel?	Iya mas, disini inventarisnya dicatat pakai excel. Belum ada sistem khusus yang dipakai
Apakah ada kendala yang dialami dalam pengelolaan aset saat ini?	Ada mas. Biasanya kesalahan kode barang, kadang juga rawan salah catat, terus susah juga pas ngebuat laporan tahunan
Apa pernah terjadi kehilangan atau ketidaksesuaian data inventaris?	Kalau kehilangan barang jarang mas, yang pernah gak sesuai datanya. Kadang dicatatan barang masih bagus, tapi di lapangan

	barangnya ternyata sudah rusak. Jadi datanya sering beda
Apakah perangkat desa mengalami kesulitan dalam menggunakan teknologi internet?	Gak terlalu mas, Sebagian besar sudah bisa pakai internet. administrasi juga ada yang pakai web seperti pajak
Apa harapan Bapak terhadap sistem inventaris yang akan dikembangkan?	Harapannya sih sistemnya mudah digunakan, nggak ribet, dan bisa dipakai semua perangkat desa.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan perangkat Desa Tunjungan, dapat diketahui bahwa proses pencatatan inventaris barang masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel tanpa dukungan sistem informasi khusus. Kondisi ini menyebabkan berbagai kendala dalam pengelolaan aset desa, terutama dalam hal akurasi data dan efisiensi kerja. Kesalahan pencatatan seperti kekeliruan kode barang dan ketidaksesuaian kondisi barang antara catatan dan kondisi di lapangan masih sering terjadi.

Meskipun demikian, hasil wawancara menunjukkan bahwa perangkat desa tidak mengalami kendala berarti dalam penggunaan teknologi informasi dan internet. Hal ini terlihat dari kemampuan perangkat desa dalam menggunakan aplikasi berbasis web untuk keperluan administrasi lainnya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa Desa Tunjungan memiliki kesiapan sumber daya manusia yang cukup untuk menerima dan mengoperasikan sistem informasi inventaris berbasis web.

Dari hasil wawancara ini, dapat disimpulkan bahwa Desa Tunjungan membutuhkan suatu sistem informasi inventaris yang mampu mengotomatisasi pencatatan, menyediakan pencarian cepat, mengelola data aset secara terstruktur, serta menghasilkan laporan inventaris secara instan. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja, akurasi data, serta mendukung transparansi dan akuntabilitas pengelolaan aset desa.

3.2.2 Observasi

Observasi dilakukan oleh penulis di Kantor Desa Tunjungan, Kecamatan Ngombol, Kabupaten Purworejo, dengan tujuan untuk memperoleh gambaran nyata terkait proses pencatatan inventaris barang sebelum diterapkannya sistem informasi berbasis web. Berikut adalah tabel hasil observasi proses pencatatan inventaris Kantor Desa Tunjungan.

Tabel 3.2 Hasil Observasi

No	Hasil Observasi	Kendala yang ditemukan	Implikasi terhadap kebutuhan sistem
1	Data yang dicatat dalam file excel terpisah	Berkas tidak terstruktur, sulit dicari	Sistem wajib menyediakan database terpusat dan mudah diakses.
2	Proses kodefikasi barang dilakukan secara manual mencari buku panduan	Memakan waktu, sering salah kode	Dibutuhkan kodefikasi otomatis
3	Pencarian data barang membutuhkan waktu lama	Tidak ada fitur pencarian cepat	Sistem harus menyediakan search bar dan filter dinamis.
4	Laporan inventaris disusun dari berbagai dokumen	Menyebabkan duplikasi dan inkonsistensi data	Sistem harus menghasilkan laporan otomatis (PDF/Excel).
5	Data sumber dana, kondisi tidak konsisten antar file	Format tidak seragam	Sistem harus memiliki standarisasi format melalui pilihan dropdown
6	Banyak file Excel tersimpan pada folder yang berbeda	Menyulitkan pencarian dan rawan hilang	Sistem harus memiliki sinkronisasi realtime ke Google Sheets

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di Kantor Desa Tunjungan, Kecamatan Ngombol, Kabupaten Purworejo, diketahui bahwa proses pencatatan inventaris barang masih menggunakan file Microsoft Excel yang tersimpan secara terpisah. Kondisi ini menyebabkan data inventaris tidak terstruktur dengan baik, sehingga menyulitkan perangkat desa dalam pencarian dan pengelolaan data. Penyimpanan file pada beberapa folder yang berbeda juga meningkatkan risiko kehilangan data dan memperlambat proses administrasi.

Proses kodefikasi barang masih dilakukan secara manual dengan mengacu pada buku panduan, yang memerlukan waktu cukup lama dan berpotensi menimbulkan kesalahan penulisan kode. Selain itu, pencarian data barang membutuhkan waktu yang relatif lama karena tidak tersedia fitur pencarian cepat atau filter data. Perangkat desa harus membuka beberapa file untuk menemukan informasi yang dibutuhkan, sehingga pekerjaan menjadi kurang efisien.

Penyusunan laporan inventaris tahunan dilakukan dengan menggabungkan data dari berbagai dokumen, yang menyebabkan duplikasi dan inkonsistensi data. Perbedaan format pencatatan juga menyulitkan proses validasi data. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem pencatatan inventaris di Kantor Desa Tunjungan belum berjalan secara efektif dan efisien. Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi inventaris berbasis web yang menyediakan database terpusat, kodefikasi otomatis, pencarian data cepat, standarisasi format, serta pembuatan laporan otomatis untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi pengelolaan aset desa.

3.2.3 Studi Pustaka

Pelaksanaan penelitian sangat bergantung pada studi literatur yang mencakup pengumpulan informasi dari berbagai sumber, seperti buku dan jurnal ilmiah. Metode ini berfungsi sebagai referensi berharga, panduan penulisan, dan alat pemecahan masalah ketika dihadapkan pada pertanyaan yang belum terjawab selama penelitian. Tujuan utama studi kepustakaan adalah untuk memperoleh pemahaman komprehensif terhadap subjek penelitian, sehingga memperkuat landasan teori penelitian yang sedang berlangsung. Selain itu, melakukan studi literatur juga memungkinkan dilakukannya perbandingan data dengan penelitian sebelumnya, apakah penelitian tersebut memiliki judul yang sama atau mengeksplorasi studi kasus yang berbeda (Sibarani et al., 2023). Untuk mendukung proses perbandingan tersebut, informasi dikumpulkan melalui penelusuran internet dengan memanfaatkan mesin pencari ilmiah seperti Google dan Google Scholar, serta melalui telaah terhadap berbagai literatur dan hasil penelitian sebelumnya.

3.3 Analisis Kebutuhan

Sistem web inventaris yang dikembangkan dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna. Dalam implementasinya, aplikasi ini didesain untuk dioperasikan oleh satu jenis pengguna utama, yaitu administrator (admin). Pengembangan aplikasi ini didasarkan pada asumsi bahwa pengguna telah memiliki familiaritas dengan sistem berbasis Windows, yang memungkinkan transisi yang lebih mulus ke antarmuka aplikasi web.

3.3.1 Administrator (Admin)

Administrator merupakan pengguna kunci dalam sistem ini, dengan peran sentral dalam mengelola seluruh aspek aplikasi. Sebagai pengguna tunggal, admin diberikan hak akses

komprehensif yang mencakup berbagai fungsi vital dalam pengelolaan inventaris. Hak akses admin meliputi:

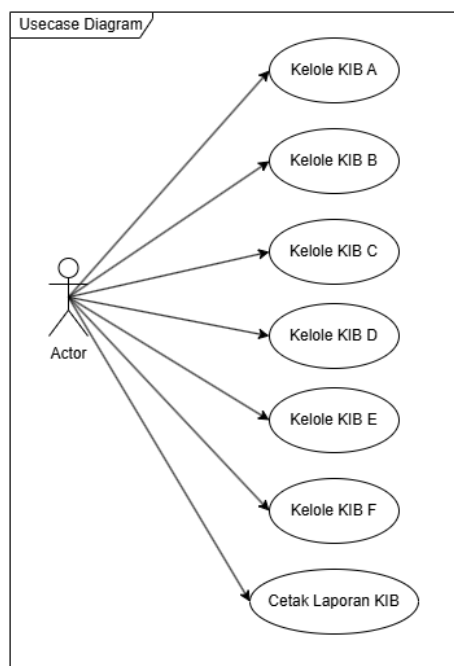
- Pengelolaan Kartu Inventaris Barang (KIB)
- Manajemen pengadaan aset
- Manajemen mutasi aset
- Manajemen penghapusan aset
- Melihat laporan semua jenis KIB

3.4 Desain Sistem

Desain sistem merupakan salah satu komponen utama dalam proses pengembangan sebuah sistem, khususnya sistem inventaris kantor yang dikembangkan dalam penelitian ini. Tahap perancangan sistem mencakup beberapa langkah, di antaranya penerapan Unified Modeling Language (UML) yang meliputi diagram kasus penggunaan (use case diagram), diagram aktivitas (activity diagram), dan diagram hubungan entitas (entity relationship diagram). Setiap hasil dari perancangan sistem tersebut akan dijelaskan secara rinci pada bagian selanjutnya.

3.4.1 Use Case Diagram

Berikut disajikan use case yang menggambarkan bentuk interaksi antara aktor dan sistem informasi yang dikembangkan:



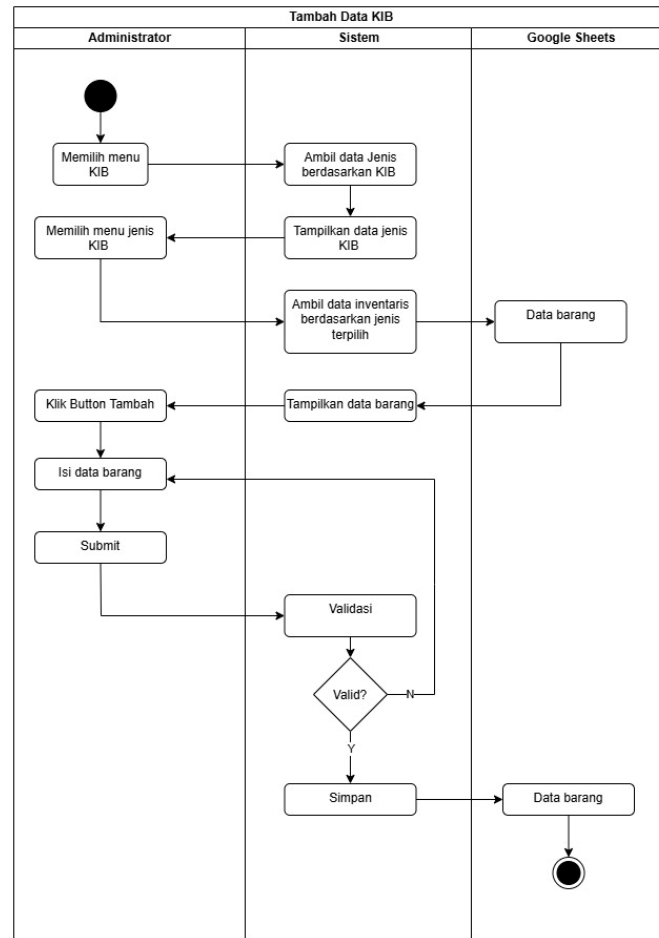
Gambar 3.2 Use case Diagram Sistem Informasi Inventaris

Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Inventaris Aset Desa Berbasis Web ini didasarkan pada *use case diagram* yang menggambarkan interaksi antara pengguna (administrator) dengan sistem. *Use case Diagram* menunjukkan bahwa administrator dapat melakukan berbagai operasi, seperti:

1. Kelola KIB-A (Kartu Inventaris Barang): Proses untuk menambah, pembaruan, dan penghapusan data Kartu Inventaris Barang A.
2. Kelola KIB-B (Kartu Inventaris Barang): Proses untuk menambah, pembaruan, dan penghapusan data Kartu Inventaris Barang B.
3. Kelola KIB-C (Kartu Inventaris Barang): Proses untuk menambah, pembaruan, dan penghapusan data Kartu Inventaris Barang C.
4. Kelola KIB-D (Kartu Inventaris Barang): Proses untuk menambah, pembaruan, dan penghapusan data Kartu Inventaris Barang D.
5. Kelola KIB-E (Kartu Inventaris Barang): Proses untuk menambah, pembaruan, dan penghapusan data Kartu Inventaris Barang E.
6. Kelola KIB-F (Kartu Inventaris Barang): Proses untuk menambah, pembaruan, dan penghapusan data Kartu Inventaris Barang F
7. Cetak Laporan KIB: Proses untuk mencetak laporan Kartu Inventaris Barang berdasarkan jenis yang di pilih.

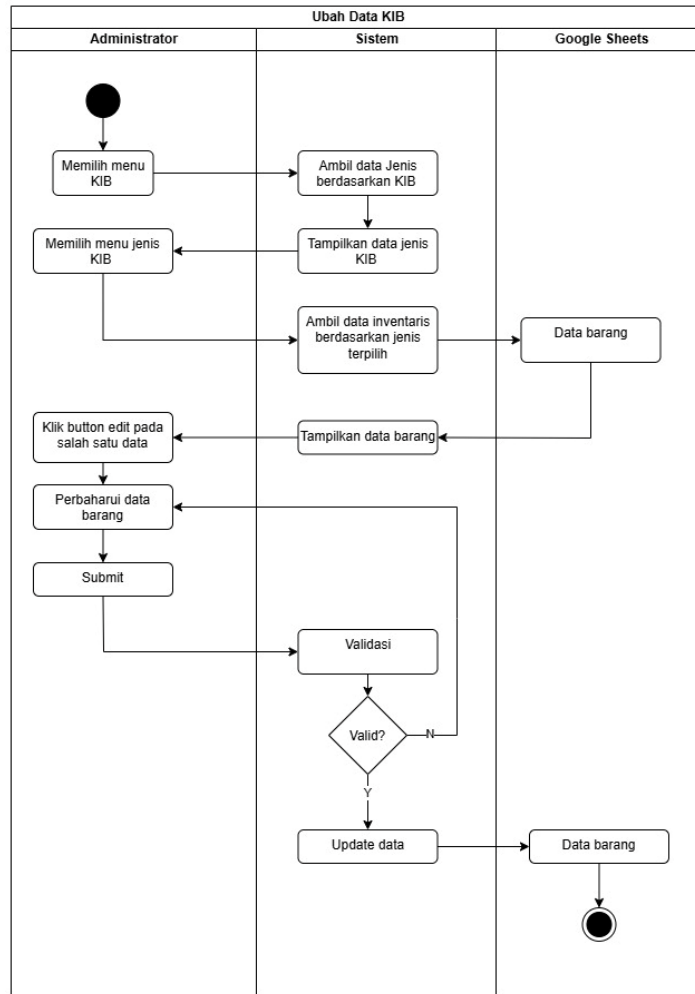
3.4.2 Activity Diagram

Activity diagram mengilustrasikan alur kerja (*workflow*) dari setiap *usecase* yang ada pada sistem. Diagram ini menunjukkan tahapan-tahapan yang dilakukan oleh administrator dalam menjalankan suatu aktivitas, seperti mengelola KIB atau mencetak laporan KIB. Diagram ini berguna untuk memahami logika bisnis dan memastikan bahwa alur kerja yang dirancang telah sesuai dengan kebutuhan pengguna.



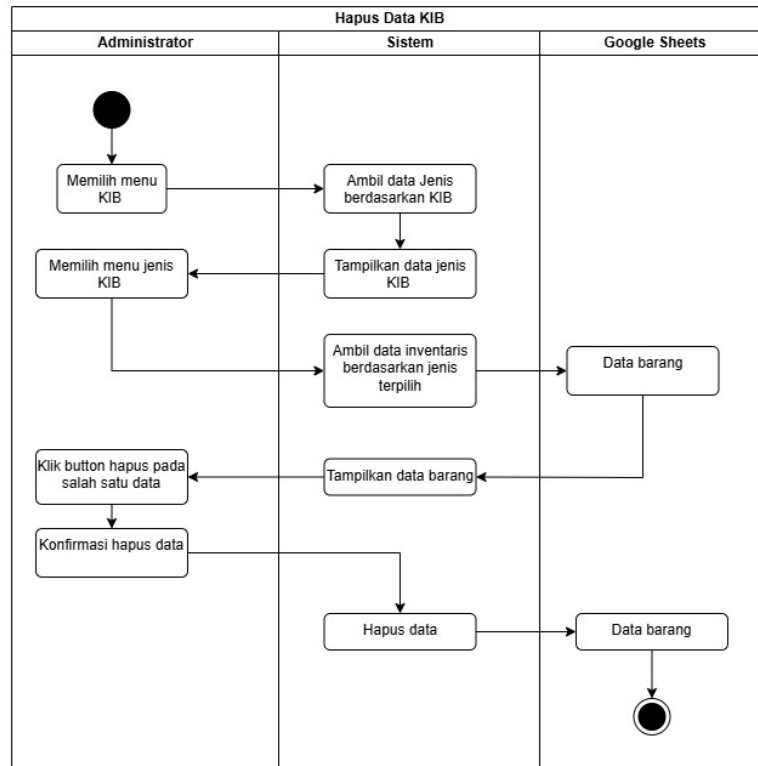
Gambar 3.3 Activity Diagram Tambah Data KIB

Gambar 3.3 Activity Diagram Tambah Data KIB menggambarkan alur penambahan data KIB inventaris pada sistem informasi pengelolaan aset desa. Diagram ini menunjukkan bahwa administrator dapat mengakses menu KIB melalui antarmuka sistem. Untuk menambah data barang baru, administrator dapat menekan tombol "Klik Button Tambah" yang akan memunculkan antarmuka pengisian data barang. Setelah administrator mengisi data barang yang diperlukan dan menekan tombol "Submit", sistem akan melakukan validasi terhadap data yang diinput. Jika data valid, maka data barang baru akan disimpan dan ditampilkan pada Google Sheets.



Gambar 3.4 Activity Diagram Ubah Data KIB

Gambar 3.4 Activity Diagram Ubah Data KIB menggambarkan alur ubah data barang, administrator dapat mengakses menu KIB melalui antarmuka sistem. Ubah data dapat dilakukan dengan menekan tombol "Klik Button Edit Pada Satu Data" yang akan menampilkan antarmuka pengisian data barang saat ini. Setelah administrator melakukan perubahan dan menekan tombol "Submit", sistem akan melakukan validasi kembali dan menyimpan data barang yang telah diperbarui, yang selanjutnya akan ditampilkan pada Google Sheets

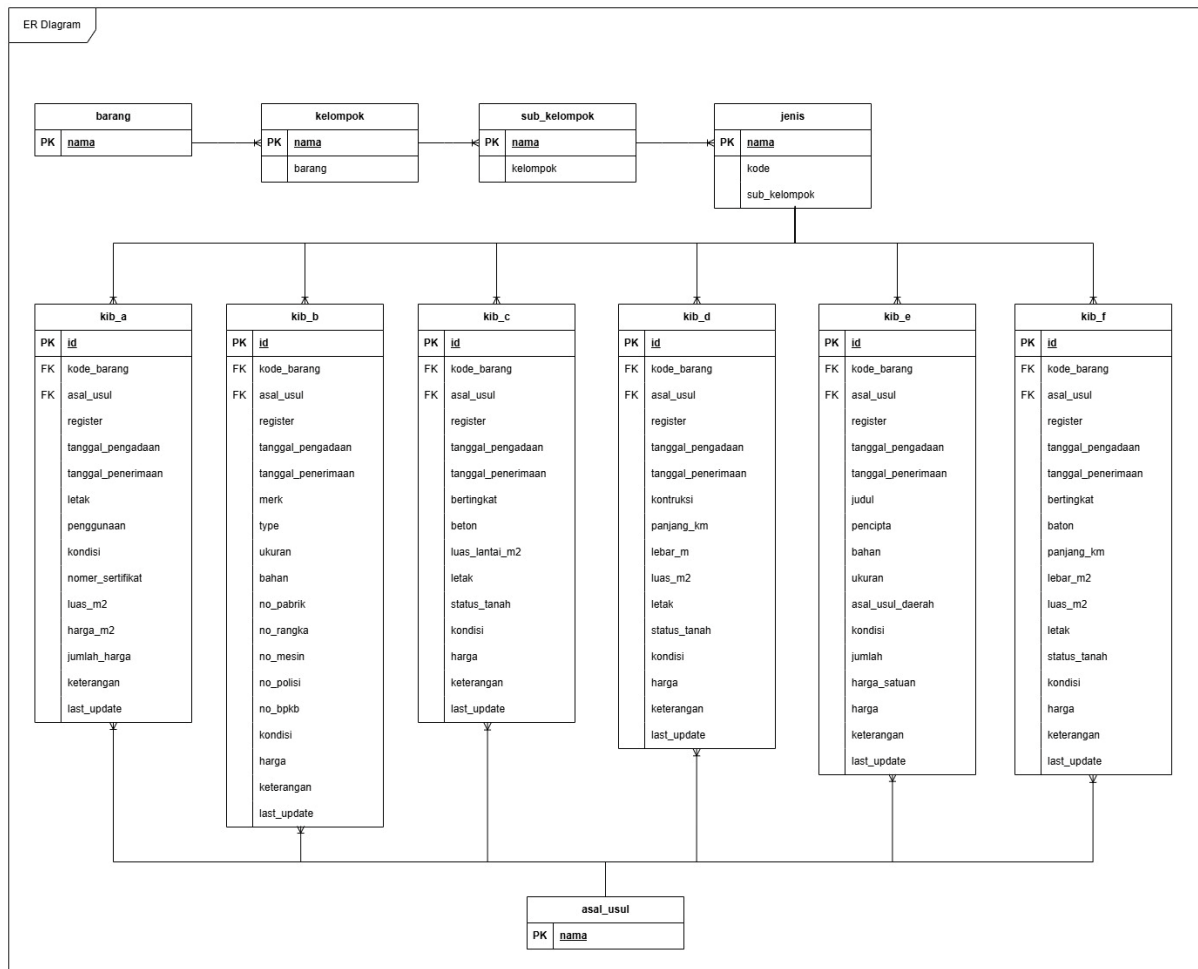


Gambar 3.5 Activity Diagram Hapus Data KIB

Gambar 3.5 Activity Diagram Hapus Data KIB menunjukkan alur penghapusan data barang, administrator dapat mengakses menu KIB melalui antarmuka sistem. Penghapusan data barang dapat dilakukan dengan menekan tombol "Klik Button Delete Pada Satu Data" yang akan menampilkan antarmuka konfirmasi penghapusan data. Setelah administrator menyetujui penghapusan data dengan menekan tombol "OK", sistem akan melakukan penghapusan data yang selanjutnya akan ditampilkan pada Google Sheets.

3.4.3 Entity Relationship Diagram

Diagram berikut menggambarkan hubungan antara entitas-entitas dalam sistem yang telah direncanakan:



Gambar 3.6 ERD Sistem Informasi Inventaris

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan sistem, Diagram ER dirancang untuk merepresentasikan struktur data serta keterkaitan antar entitas pada Sistem Informasi Pengelolaan Inventaris Aset Desa berbasis web yang dikembangkan.

Entitas utama dalam sistem ini adalah "Barang", yang memiliki atribut-atribut seperti kode barang, nama barang, kelompok, sub kelompok, jenis, asal usul, status, kondisi, jumlah, dan lain-lain. Entitas "Barang" memiliki hubungan dengan beberapa entitas lainnya, seperti:

1. Entitas "Kelompok", yang menyimpan data kelompok barang inventaris.
2. Entitas "Sub_Kelompok", yang menyimpan data sub kelompok barang inventaris.
3. Entitas "Jenis", yang menyimpan data jenis barang inventaris.
4. Entitas "Asal_Usul", yang menyimpan data asal usul barang inventaris.

5. Entitas "KIB", yang menyimpan data Kartu Inventaris Barang.

Melalui perancangan Diagram ER ini, Sistem Informasi Pengelolaan Inventaris Aset Desa berbasis web diharapkan mampu mengelola data inventaris desa secara lebih terstruktur dan efektif.

3.4.4 Desain Antarmuka Pengguna

Antarmuka pengguna (UI) dirancang dengan fokus pada kemudahan penggunaan, kejelasan informasi, dan daya tarik visual. Desain UI mempertimbangkan prinsip-prinsip desain responsif agar sistem dapat diakses dengan baik pada berbagai perangkat, mulai dari komputer desktop hingga smartphone. Berikut adalah deskripsi desain UI untuk masing-masing halaman utama:

a. Halaman dashboard

Halaman dashboard bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai kondisi inventaris secara keseluruhan.



Gambar 3.7 Desain Halaman Dashboard

b. Halaman data barang

Halaman ini menyajikan daftar barang inventaris secara lengkap, serta menyediakan fitur untuk mencari dan menyaring data barang.

DASHBOARD Tanah Peralatan & Mesin Gedung dan Bangunan Jalan, Irigasi & jaringan Aset Tetap Lainnya Kontruksi Dalam Pengerjaan Laporan

KIB-A Tanah

Car Data...

No	Jenis Barang	Kode Barang	Register	Tanggal pengadaan	Asal Usul	Letak	Kondisi	No sertifikat	luas m2	Aksi
1	Tanah Bangunan Kantor Pemerintah	1.01.01.04.001	1	22/01/2001	Hibah Pemerintah Pusat	Desa Ringgit	baik (baik)	0913809	700	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
2	Tanah (tidak Bangunan Merajit)	1.01.01.06.001	1	13/05/2007	Hibah Komunitas Masyarakat	Desa Ringgit	baik (baik)	9088123	540	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
3	Tanah Sawah Irigasi	1.01.02.01.005	1	28/12/1967	Hibah Pemerintah Pusat	Desa Ringgit	praktis	091827	785	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
4	Tanah Sawah Irigasi	1.01.02.01.005	2	28/12/1967	Hibah Pemerintah Pusat	Desa Ringgit	praktis	092236	957	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
5	Tanah Sawah Irigasi	1.01.02.01.005	1	25/11/1967	Hibah Pemerintah Pusat	Desa Ringgit	praktis	081823	834	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
6	Tanah Sawah Irigasi	1.01.02.01.005	1	28/12/1967	Hibah Pemerintah Pusat	Desa Ringgit	praktis	091825	934	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>

Gambar 3.8 Desain Halaman Data Barang

c. Halaman edit data

Halaman ini menampilkan formulir dengan field-field yang telah terisi dengan data barang yang akan diubah.

DASHBOARD Tanah Peralatan & Mesin Gedung dan Bangunan Jalan, Irigasi & jaringan Aset Tetap Lainnya Kontruksi Dalam Pengerjaan Laporan

KIB-A Tanah

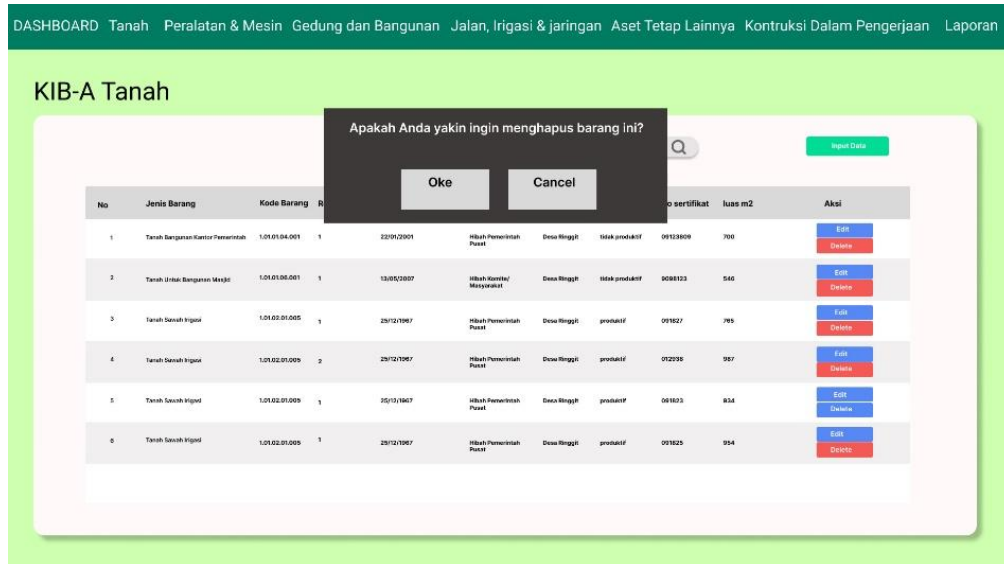
Ubah Barang KIB A

Barang	Luas (m2)
<input type="text" value="Tanah"/>	<input type="text" value="187"/>
Kelompok	Tanggal Pengadaan
<input type="text" value="Tanah Prasi"/>	<input type="text" value="22/06/1954"/>
Sub Kelompok	Tanggal Penorotan
<input type="text" value="Tanah Untuk Tempati Kerja"/>	<input type="text" value="22/06/1954"/>
Jenis Barang	Letak
<input type="text" value="Tanah Bangunan Kantor Pemerintah"/>	<input type="text" value="Desa Ringgit"/>
Kode Barang	Kondisi
<input type="text" value="1.01.01.04.001"/>	<input type="text" value="Praktis"/>
Jumlah Barang	No Sertifikat
<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="092834"/>
Asal Usul	Nomor Meter
<input type="text" value="Hibah Pemerintah Pusat"/>	<input type="text" value="53000"/>

Gambar 3.9 Desain Halaman Edit Data

d. Halaman hapus

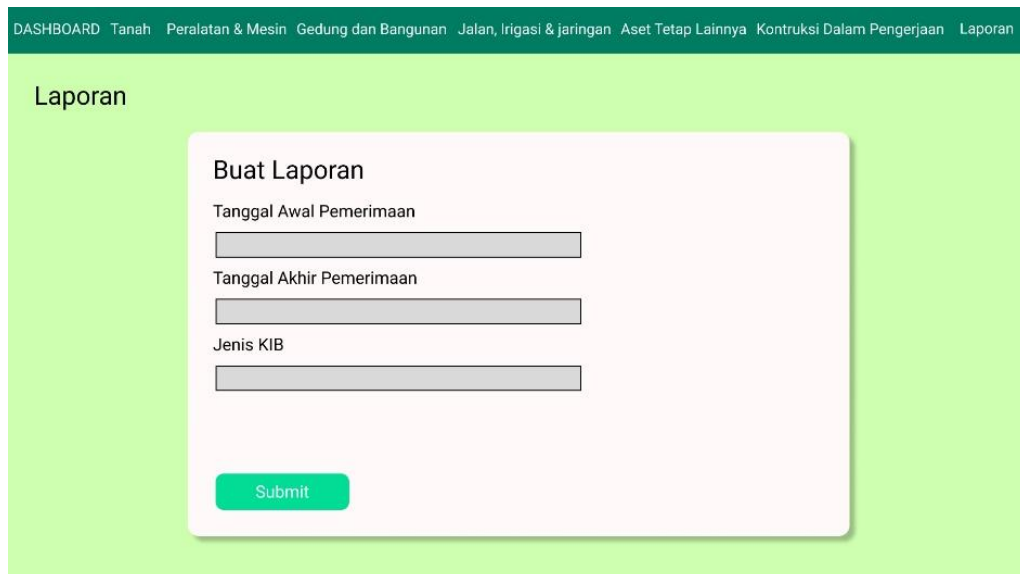
Halaman ini menampilkan dialog konfirmasi untuk memastikan bahwa pengguna benar-benar bermaksud menghapus data barang yang dipilih.



Gambar 3.10 Desain Halaman Hapus Data

e. Halaman laporan inventaris

Halaman ini menampilkan hasil laporan mengenai data inventaris sehingga dapat diunduh oleh pengguna.



Gambar 3.11 Desain Halaman Laporan Inventaris

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Sistem informasi manajemen inventaris yang dikembangkan merupakan sebuah sistem berbasis web yang dibangun menggunakan Google App Script untuk mempermudah pengelolaan data inventaris di Kantor Desa Tunjungan. Sistem ini dirancang agar lebih efisien dibandingkan dengan metode pencatatan manual yang sebelumnya digunakan. Dengan memanfaatkan Google Sheets sebagai basis data utama, sistem ini memungkinkan pencatatan dan pembaruan inventaris secara otomatis serta dapat diakses kapan saja. App Script sebagai media input data inventaris, sehingga pengguna dapat dengan mudah memasukkan data barang baru atau memperbarui informasi barang yang sudah ada. Dengan teknologi ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi pencatatan, mengurangi risiko kehilangan data, serta mempercepat proses pelaporan inventaris secara berkala.

4.1.1 Implementasi Halaman Dashboard



Gambar 4.1 Halaman Dashboard

Pada Gambar 4.1 Halaman Dashboard merupakan implementasi tampilan halaman dashboard. Halaman ini yang pertama kali ditampilkan saat membuka sistem. Halaman dashboard berfungsi sebagai pusat informasi dan monitoring aset desa yang menyajikan ringkasan data inventaris secara visual dan informatif. Pada halaman ini terdapat menu navigasi

yang terletak di bagian atas untuk memudahkan pengguna dalam mengakses fitur-fitur utama sistem.

Fitur monitoring aset pada halaman dashboard mencakup informasi yang bersumber dari Kartu Inventaris Barang (KIB), yang digunakan sebagai dasar pengelompokan dan pemantauan aset desa. Informasi monitoring aset yang ditampilkan meliputi:

- Ringkasan Jumlah dan Nilai Aset Berdasarkan KIB
- Grafik Kondisi Aset
- Top 5 Aset Rusak
- Grafik Distribusi Dumber Dana Pengadaan Aset
- Grafik Anggaran Pengadaan Aset per Tahun

4.1.2 Implementasi Halaman Data Barang

The screenshot shows a web interface for 'Daftar KIB-C (BangunanGedung)'. It features a navigation bar at the top with various menu items. Below the title, there is a 'Filter kolom' button and a '+ Tambah Data' button. A search bar is also present. The main content is a table with 13 columns and 3 rows of data. The table is paginated, showing 'Showing 1 to 3 of 3 entries' and navigation buttons for 'Previous', '1', and 'Next'.

No	Kode Barang	Jenis Barang	Register	Tanggal Perolehan	Tanggal Penerimaan	Bertingkat	Beton	Luas Lantai M2	Letak / Alamat	Status Tanah	Kondisi	Asal Usul	Harga
1	3.01.01.02.001	Bangunan Gudang Tertutup Permanen	1	2024-12-01	2024-12-07	Ya	Ya	1000	BL CENGKARUK	Dipakai	BL CENGKARUK	DANAIS	11111
2	3.01.01.02.001	Bangunan Gudang Tertutup Permanen	2	2024-12-01	2024-12-07	Ya	Ya	1000	BL CENGKARUK	Dipakai	BL CENGKARUK	DANAIS	11111
3	3.01.01.02.001	Bangunan Gudang Tertutup Permanen	3	2024-11-29	2024-12-05	Tidak	Tidak	1000	BL CENGKARUK	Dipakai	BL CENGKARUK	DANAIS	11111

Gambar 4.2 Halaman Data Barang

Pada Gambar 4.2 Halaman Data Barang merupakan implementasi tampilan halaman data barang yang berdasarkan pengkategorian KIB. Pada halaman ini terdapat tabel rincian informasi data inventaris barang. Terdapat tombol aksi untuk menambah, mengedit dan menghapus data tersebut

4.1.3 Implementasi Halaman Tambah Data Barang

Gambar 4.3 Halaman Tambah Data Barang

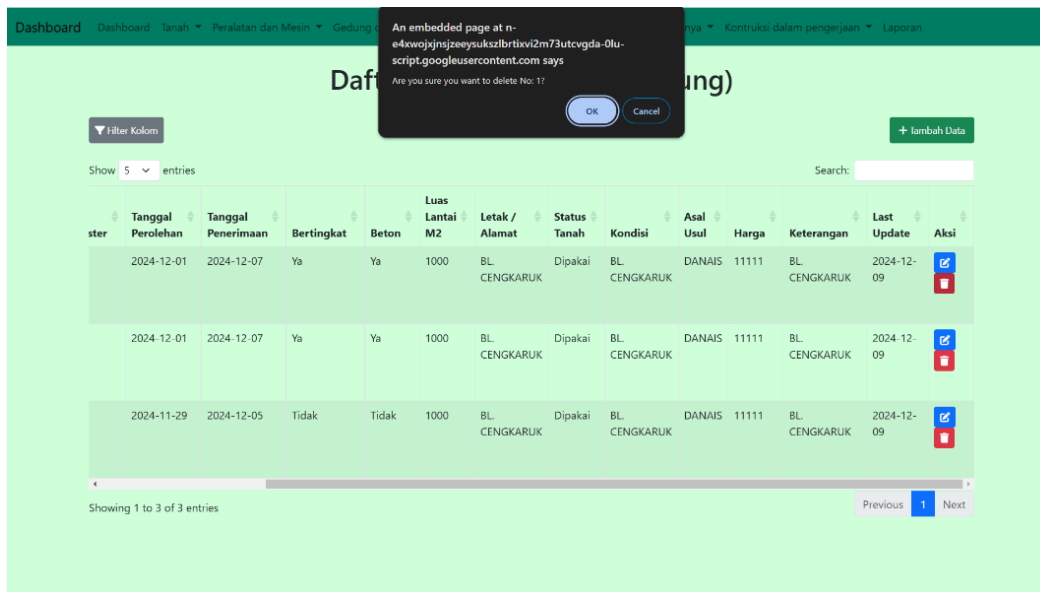
Pada Gambar 4.3 Halaman Tambah Data Barang merupakan implementasi tampilan halaman tambah data barang. Pada halaman ini berisi form untuk menambahkan data inventaris barang. Form yang diisi berbeda berdasarkan pengkategorian KIB barang tersebut. Terdapat tombol simpan untuk menambahkan data dan tombol batal untuk Kembali ke halaman sebelumnya.

4.1.4 Implementasi Halaman Edit Data Barang

Gambar 4.4 Halaman Edit Data Barang

Pada Gambar 4.4 Halaman Edit Data Barang merupakan implementasi tampilan halaman edit data barang. Halaman ini berisi form yang sudah terisi data barang yang dipilih untuk edit. Perubahan data dapat dilakukan dengan mengubah informasi barang pada form yang tersedia. Terdapat tombol update untuk menyimpan perubahan data dan tombol batal untuk Kembali ke halaman sebelumnya.

4.1.5 Implementasi Halaman Hapus Data Barang



An embedded page at n-e4xwojxnsjzeysukszbrtixvi2m73utcvgda-0lu-script.googleusercontent.com says
Are you sure you want to delete No. 1?

OK Cancel

Filter Kolom

Show 5 entries

Search:

ID	Tanggal Perolehan	Tanggal Penerimaan	Bertingkat	Beton	Luas Lantai M2	Letak / Alamat	Status Tanah	Kondisi	Asal Usul	Harga	Keterangan	Last Update	Aksi
1	2024-12-01	2024-12-07	Ya	Ya	1000	BL CENGGARUK	Dipakai	BL CENGGARUK	DANAIS	11111	BL CENGGARUK	2024-12-09	[Edit] [Hapus]
2	2024-12-01	2024-12-07	Ya	Ya	1000	BL CENGGARUK	Dipakai	BL CENGGARUK	DANAIS	11111	BL CENGGARUK	2024-12-09	[Edit] [Hapus]
3	2024-11-29	2024-12-05	Tidak	Tidak	1000	BL CENGGARUK	Dipakai	BL CENGGARUK	DANAIS	11111	BL CENGGARUK	2024-12-09	[Edit] [Hapus]

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

Gambar 4.5 Halaman Hapus Data Barang

Pada Gambar 4.5 Halaman Hapus Data Barang merupakan implementasi tampilan halaman hapus data barang. Pada halaman ini tersedia tombol hapus untuk menghapus data barang serta tombol batal yang berfungsi untuk kembali ke halaman sebelumnya.

4.1.6 Implementasi Halaman Laporan KIB

Gambar 4.6 Halaman Laporan KIB

Pada Gambar 4.6 Halaman Laporan KIB merupakan implementasi halaman laporan KIB. Halaman ini berisi form untuk memilih kategori KIB dan format file yang akan diekspor dan tombol ekspor untuk mencetak laporan KIB.

4.2 Migrasi Data dari Sistem Lama ke Sistem Baru

Migrasi data merupakan bagian dari tahap Implementation dalam metode ADDIE yang bertujuan untuk memindahkan seluruh data inventaris dari sistem lama ke dalam sistem informasi manajemen inventaris berbasis web yang baru dikembangkan. Sistem lama yang digunakan oleh Desa Tunjungan berupa pencatatan inventaris menggunakan Microsoft Excel tanpa dukungan sistem basis data terintegrasi.

4.2.1 Sumber dan Kondisi Data Sistem Lama

Data inventaris pada sistem lama berasal dari file Microsoft Excel yang digunakan untuk mencatat aset desa. Struktur data pada file tersebut belum konsisten, baik dari segi penamaan kolom, format data, maupun kodefikasi barang. Selain itu, masih ditemukan data ganda, perbedaan format penulisan, serta ketidaksesuaian antara data inventaris dan kondisi barang di lapangan.

4.2.2 Proses Migrasi Data ke Sistem Baru

Proses migrasi data dilakukan menggunakan metode manual dengan memanfaatkan file Microsoft Excel dan format CSV (Comma Separated Values). Metode ini dipilih karena ideal untuk jumlah data kecil. Tahapan migrasi data meliputi:

a. Pemetaan Struktur Data

Sebelum proses impor data dilakukan, dilakukan mapping struktur data antara sistem lama dan sistem baru. Struktur data pada sistem lama bersifat tidak seragam, baik dari segi penamaan kolom maupun format data. Oleh karena itu, setiap kolom pada file Excel lama dipetakan ke atribut yang sesuai pada database sistem baru.

Sebagai contoh, kolom Nama Barang, Jumlah, Tahun Pengadaan, Sumber Dana, dan Kondisi Barang pada sistem lama dipetakan ke tabel inventaris pada sistem baru yang telah dirancang secara terstruktur. Proses mapping ini memastikan bahwa setiap data dari sistem lama dapat tersimpan pada atribut yang tepat di sistem baru. Impor Data ke Database Baru

b. Normalisasi Data

Setelah proses mapping dan impor data, dilakukan normalisasi data untuk memastikan konsistensi dan integritas data inventaris. Normalisasi data meliputi:

- Penghapusan data ganda (redundansi)
- Penyamaan format penulisan, seperti tahun pengadaan dan nilai aset
- Penyeragaman nilai atribut seperti kondisi barang dan sumber dana
- Penyesuaian data agar sesuai dengan struktur database sistem baru

Normalisasi data bertujuan untuk menghasilkan data inventaris yang bersih, terstruktur, dan siap digunakan dalam proses pencarian, monitoring, serta pelaporan inventaris desa.

c. Import Data ke Sistem Baru

Data yang telah diproses kemudian diimpor ke Google Sheets yang berfungsi sebagai basis data sistem informasi inventaris berbasis web. Setelah proses impor, dilakukan pengecekan ulang untuk memastikan tidak ada data yang hilang atau berubah selama proses migrasi.

4.2.3 Perbedaan Kodefikasi Lama dan Kodefikasi Baru

Pada sistem lama, kodefikasi barang inventaris dilakukan secara manual dengan tingkat detail yang terbatas. Kode barang yang digunakan belum lengkap dan belum mampu merepresentasikan klasifikasi barang secara spesifik. Kondisi ini menyulitkan proses pengelompokan aset serta berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian dengan ketentuan pengelolaan barang milik desa.

Pada sistem baru, kodefikasi barang diterapkan secara lebih rinci dan terstruktur sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 108 Tahun 2016 tentang penggolongan dan kodefikasi barang milik daerah. Setiap barang inventaris diberikan kode yang mencerminkan klasifikasi barang secara lengkap mulai dari kelompok, subkelompok, hingga jenis barang. Kodefikasi ini diimplementasikan secara terintegrasi dalam sistem melalui mekanisme dropdown dan validasi input, sehingga mencegah kesalahan penulisan kode serta memastikan keseragaman data inventaris.

Perbedaan mendasar antara kodefikasi lama dan kodefikasi baru terletak pada tingkat detail dan kepatuhan terhadap regulasi. Kodefikasi baru tidak hanya meningkatkan ketepatan klasifikasi aset, tetapi juga mendukung penyusunan laporan inventaris yang lebih akurat, terstruktur, dan sesuai dengan regulasi yang berlaku.

4.3 Pengujian Sistem

Dalam penelitian ini, penulis menerapkan pengujian Black Box dan Usability Testing untuk mengevaluasi sistem informasi inventaris yang dikembangkan. Berikut merupakan metode pengujian yang digunakan.

4.3.1 Black Box Testing

Pengujian black box merupakan metode pengujian yang berfokus pada hasil keluaran sistem berdasarkan data uji yang diberikan, tanpa memperhatikan proses internal sistem. Penulis memilih metode black box testing karena pengujian ini menitikberatkan pada pemenuhan kebutuhan fungsional sistem, di mana pengguna dapat menentukan kondisi masukan yang diterapkan sebagai bagian dari persyaratan fungsional aplikasi. Pengujian langsung dilakukan dengan menggunakan browser untuk menguji halaman web, kemudian memasukkan input dan mengevaluasi apakah hasilnya sesuai dengan harapan atau tidak. Berikut penjelasan pengujian black box yang dilakukan penulis

Tabel 4.1 Hasil Black Box Testing

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1	Pengguna memilih menu KIB	Tampilan halaman data barang KIB	Berhasil
2	Mengklik tombol tambah	Tampilan form tambah data barang	Berhasil
3	Mengisi form data barang sesuai dengan kondisi (benar) lalu mengklik tombol simpan	Tampilan kembali ke halaman data barang KIB dan data yang diinput berhasil ditampilkan	Berhasil
4	Mengklik tombol ubah	Tampilan form ubah data barang	Berhasil
5	Mengisi form data barang sesuai dengan kondisi (benar) kemudian mengklik tombol simpan	Tampilan kembali ke halaman data barang KIB dan data yang diinput berhasil ditampilkan	Berhasil
6	Mengklik tombol hapus	Sistem menampilkan pesan konfirmasi penghapusan data	Berhasil
7	Mengklik tombol oke di pesan konfirmasi hapus data	Tampilan kembali ke halaman data barang KIB dan data yang diinput berhasil ditampilkan	Berhasil

4.3.2 System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale (SUS) merupakan alat evaluasi yang digunakan untuk mengukur tingkat kegunaan suatu sistem dari perspektif pengguna. Instrumen SUS terdiri dari sepuluh pernyataan yang dirancang untuk menangkap persepsi pengguna terkait kemudahan penggunaan, konsistensi, dan kepuasan terhadap sistem yang diuji yang tercantum dalam Tabel 4.2 Pernyataan System Usability Scale. Pernyataan bernomor ganjil (Q1, Q3, Q5, Q7, Q9) bersifat positif, sedangkan pernyataan bernomor genap (Q2, Q4, Q6, Q8, Q10) bersifat negatif.

Tabel 4.2 Pernyataan System Usability Scale

Kode	Pertanyaan
Q1	Saya merasa sistem ini memiliki desain yang sederhana sehingga mudah untuk digunakan
Q2	Saya merasa sistem ini lambat dalam merespon tindakan saya
Q3	Saya merasa sistem ini akan berguna dalam menunjang pekerjaan inventaris

Q4	Saya merasa susunan informasi dalam sistem ini tidak konsisten dan sulit dipahami
Q5	Saya dapat menemukan menu atau fitur yang saya butuhkan dengan mudah
Q6	Saya merasa beberapa istilah atau teks dalam sistem ini membingungkan
Q7	Saya dapat mengoperasikan sistem ini dengan baik tanpa bantuan ahli maupun panduan sebelumnya
Q8	Saya menilai bahwa tidak semua pengguna dapat dengan cepat memahami dan mengoperasikan sistem ini
Q9	Saya merasa cepat beradaptasi dengan penggunaan sistem ini
Q10	Fitur-fitur yang disediakan dalam aplikasi ini belum berjalan dengan baik

Pernyataan pada Tabel 4.2 Pernyataan System Usability Scale menggunakan skala Likert lima tingkat, yaitu 1 (sangat tidak setuju), 2 (tidak setuju), 3 (netral), 4 (setuju), dan 5 (sangat setuju). Hasil pengisian kuesioner oleh para responden disajikan pada Tabel 4.3 Hasil Kuesioner System Usability Sca

Tabel 4.3 Hasil Kuesioner System Usability Scale

Partisipan	Skor									
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
P1	4	2	5	2	4	2	4	1	4	2
P2	4	2	4	2	4	2	3	2	5	2
P3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	2
P4	4	2	5	1	4	3	5	2	4	1
P5	4	3	4	3	4	1	4	3	4	2
P6	5	1	5	1	5	1	4	1	5	1
P7	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
P8	5	2	4	2	5	1	4	2	3	2
P9	4	2	5	2	4	1	5	2	4	1
P10	4	2	4	2	4	1	5	2	3	2

Tabel 4.3 Hasil Kuesioner System Usability Scale menyajikan hasil kuesioner System Usability Scale yang diperoleh melalui wawancara dengan responden. Penilaian dilakukan menggunakan skala Likert 1 sampai 5. Untuk pernyataan bernomor ganjil, perhitungan skor

dilakukan dengan cara mengurangi nilai jawaban dengan angka 1 (nilai-1). Sementara itu, untuk pernyataan bernomor genap, skor diperoleh dengan mengurangi nilai jawaban dari angka 5 (5-nilai).

Seluruh skor dari sepuluh pernyataan kemudian dijumlahkan, dikalikan dengan factor pengali 2,5 untuk menghasilkan skor SUS, dan selanjutnya dibagi dengan jumlah partisipan guna memperoleh nilai rata rata yang ditampilkan pada Tabel 4.4 Hasil Perhitungan SUS

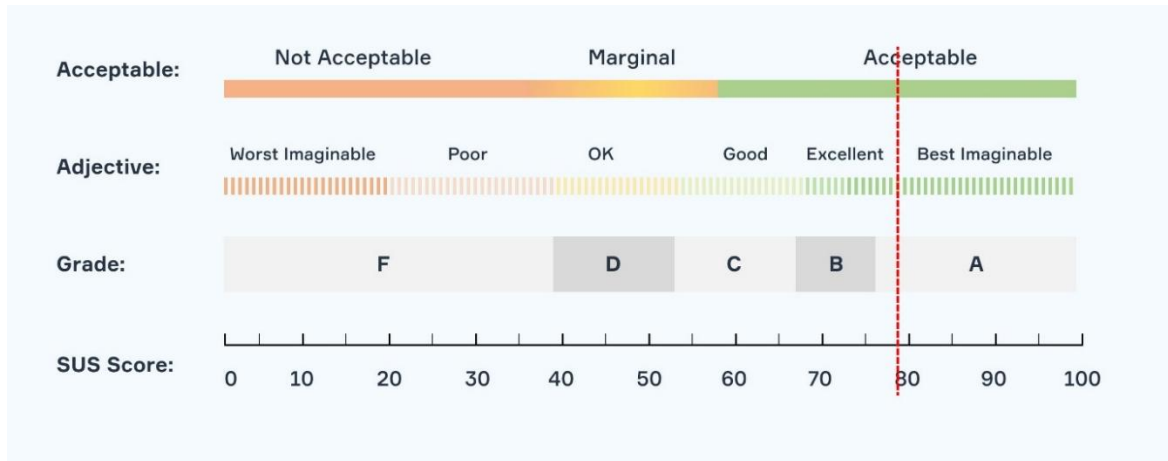
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan SUS

	Skor hasil hitung										Jumlah	Nilai
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		(Jumlah x 2.5)
P1	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	32	80
P2	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	30	75
P3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	26	65
P4	3	3	4	4	3	2	4	3	3	4	33	82,5
P5	3	2	3	2	3	4	3	2	3	3	28	70
P6	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39	97,5
P7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
P8	4	3	3	3	4	4	3	3	2	3	32	80
P9	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	34	85
P10	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	31	77,5
Total												787,5

$$rata - rata = \frac{Total\ nilai\ SUS}{Jumlah\ responden} \quad (4.1)$$

$$rata - rata = \frac{787,5}{10}$$

$$rata - rata = 78,75$$



Gambar 4.7 Hasil Perhitungan rata-rata SUS

Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata skor System Usability Scale (SUS), sebagaimana ditampilkan pada Gambar 4.7 Hasil Perhitungan rata-rata SUS, diperoleh nilai rata-rata keseluruhan dari reponden sebesar 78,75 yang setara dengan nilai A. Nilai tersebut menunjukkan bahwa aplikasi sistem inventaris desa termasuk dalam tingkat penerimaan pengguna kategori Acceptable, sehingga dapat dinyatakan layak dan dapat diterima untuk digunakan oleh pengguna.

4.4 Analisis efisiensi dan dampak

Tabel 4.5 Perbedaan Sebelum dan Sesudah Diterapkan Sistem

Aspek Efisiensi	Manual (Sebelum)	Sistem (Sesudah)	Peningkatan
Waktu per barang	02:36	01:39	36,60%
10 pencatatan	25:57	16:27	36,20%
Akurasi data	69%	95%	26%

Berdasarkan Tabel 4.5 Perbedaan Sebelum dan Sesudah Diterapkan Sistem penerapan sistem informasi inventaris berbasis web terbukti mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pencatatan barang secara signifikan dibandingkan metode manual yang sebelumnya digunakan oleh perangkat Desa Tunjungan. Pengukuran performa dilakukan melalui pengujian langsung terhadap sepuluh transaksi pencatatan inventaris oleh petugas desa yang sama, dengan membandingkan waktu pencatatan sebelum dan sesudah implementasi sistem. Pada metode manual, rata-rata pencatatan satu barang memerlukan waktu sekitar 2 menit 36 detik. Lamanya proses tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain

kerumitan dalam melakukan kodefikasi barang sesuai Permendagri, kebutuhan untuk memeriksa fisik barang secara manual, serta pencarian lembar kerja di Excel yang sering kali tidak terorganisir secara optimal. Kondisi ini menyebabkan proses pencatatan menjadi lebih lama dan berpotensi menimbulkan kesalahan pengetikan maupun duplikasi data.

Setelah diterapkannya sistem informasi inventaris berbasis web, waktu pencatatan menunjukkan penurunan yang signifikan menjadi 1 menit 39 detik per barang. Penurunan tersebut dipengaruhi oleh berbagai fitur otomatis yang tersedia dalam sistem, seperti formulir input terstruktur, dropdown untuk memilih kategori dan sumber dana, serta validasi kode barang yang mencegah terjadinya duplikasi. Selain itu, seluruh data yang diinput langsung tersinkronisasi ke Google Sheets secara real-time, sehingga perangkat desa tidak perlu lagi membuka atau mencari file secara manual. Proses otomatis ini tidak hanya membuat pencatatan lebih cepat, tetapi juga memperbaiki alur kerja sehingga petugas dapat menyelesaikan tugasnya dengan lebih konsisten dan terstandarisasi.

Jika dibandingkan secara keseluruhan, waktu yang dibutuhkan untuk sepuluh kali pencatatan manual mencapai 25 menit 57 detik, sedangkan pada sistem informasi hanya memerlukan 16 menit 27 detik. Dengan demikian, terjadi peningkatan efisiensi sebesar 36,20% dalam waktu pencatatan, disertai peningkatan akurasi data yang cukup signifikan. Pada metode manual, akurasi data hanya mencapai 69%, disebabkan oleh kesalahan pengisian kode barang, inkonsistensi format, dan kelalaian dalam mencatat beberapa atribut penting. Setelah menggunakan sistem, tingkat akurasi meningkat menjadi 95%, menunjukkan peningkatan sebesar 26%. Perbaikan ini terjadi karena sistem secara otomatis memvalidasi format data, menyediakan struktur input yang baku, serta menolak data yang tidak sesuai ketentuan.

Secara keseluruhan, perubahan dari metode manual ke sistem berbasis web memberikan dampak positif yang nyata dalam meningkatkan kecepatan, ketelitian, dan kualitas pencatatan inventaris desa. Sistem ini juga mendukung proses pelaporan sesuai standar Permendagri 108 tahun 2016, sehingga mampu memperkuat akuntabilitas dan transparansi pengelolaan aset desa. Dengan demikian, penggunaan sistem informasi inventaris berbasis web dapat dikatakan sebagai solusi yang efektif dan relevan untuk meningkatkan tata kelola administrasi inventaris di Desa Tunjungan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil menghasilkan sebuah sistem informasi inventaris berbasis web sebagai produk akhir. Proses pengembangan sistem dilakukan dengan menerapkan metode Research and Development (R&D) menggunakan pendekatan ADDIE, yang terdiri atas lima tahapan utama, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Penerapan tahapan-tahapan tersebut memungkinkan proses pengembangan berjalan secara terstruktur dan sistematis, sehingga sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dicapai, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk pengembangan sistem lebih lanjut sebagai berikut:

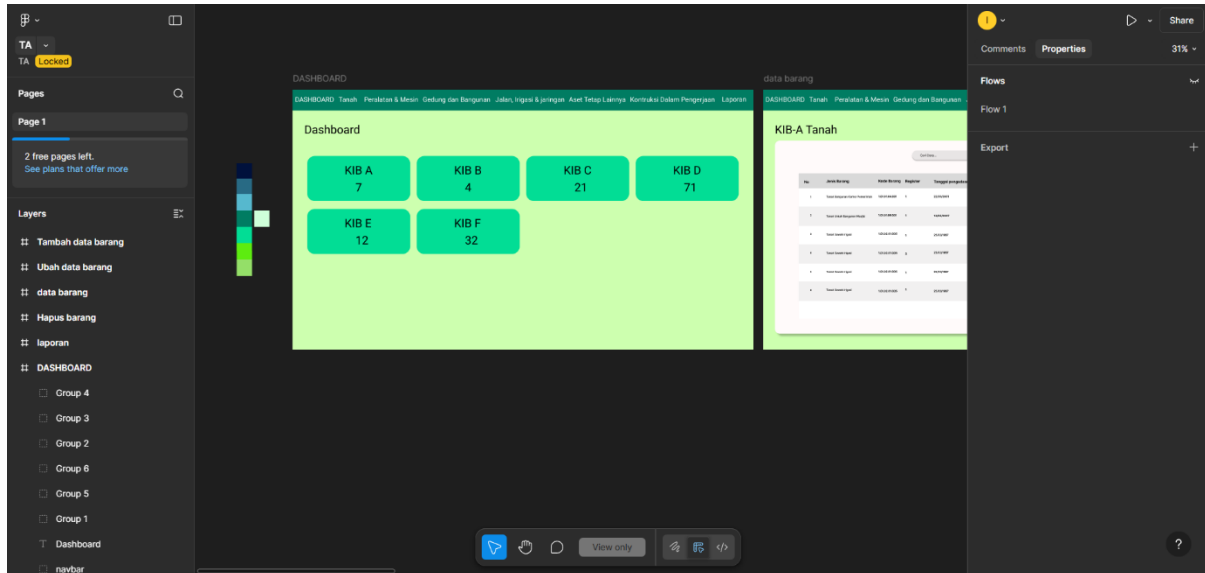
1. Pengembangan fitur tambahan: Untuk meningkatkan fungsi sistem, disarankan agar dikembangkan fitur-fitur tambahan, seperti fitur peminjaman dan pengembalian barang dan laporan mutasi yang lebih rinci serta manajemen ruangan.
2. Peningkatan Antarmuka dan Pengalaman Pengguna
Melakukan penyempurnaan pada tampilan antarmuka (UI) dan kemudahan penggunaan (UX) agar sistem lebih menarik dan intuitif bagi pengguna.
3. Integrasi dengan Sistem Administrasi Desa
Menghubungkan sistem inventaris dengan sistem administrasi atau keuangan desa agar proses pelaporan dan pengawasan aset menjadi lebih efisien dan terpusat.

DAFTAR PUSTAKA

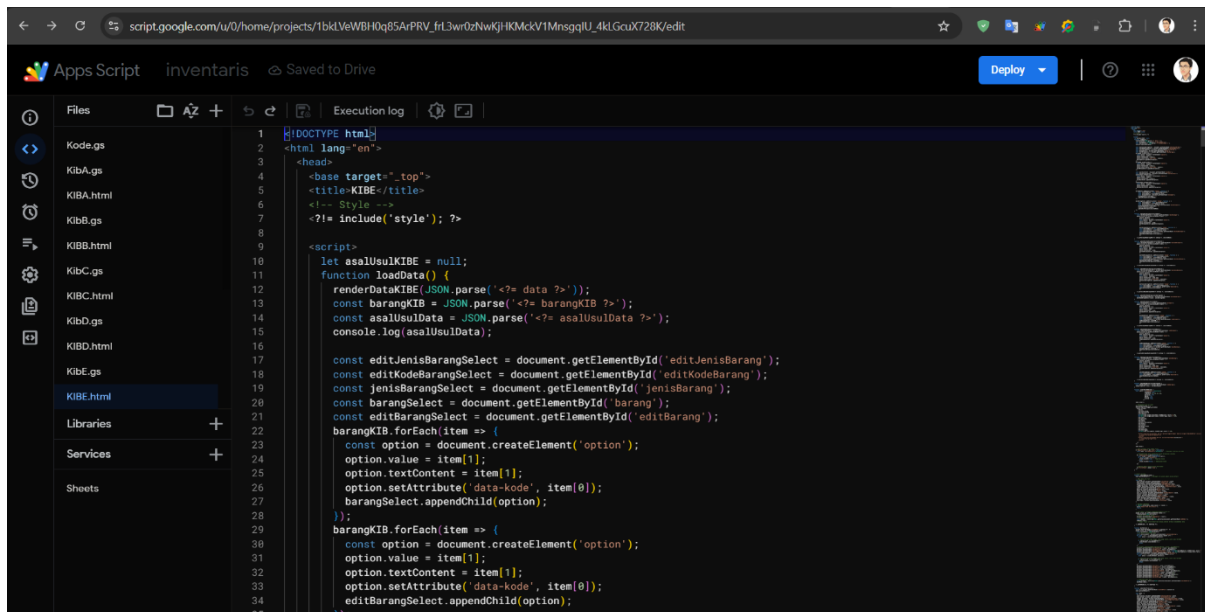
- Abdi, B. B. (2018). Desain Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web Pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang. *Seminar Nasional Sistem Informasi (SENASIF)*, Vol. 2, pp. 1220-1228.
- Emu, F. M. (2023). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTARIS BARANG PADA SEKOLAH SMP KATOLIK PADADITA BERBASIS WEBSITE. *Proceeding Sustainable Agricultural Technology Innovation (SATI)*, 2(1), 317-325.
- Hendrik, Anjomshooa, A., & Tjoa, A. M. (2014). Towards Semantic Mashup Tools For Big Data Analysis. *Proceeding of the Information & Communication Technology-EurAsia Conference 2014*, (pp. 100-145). Bali.
- Jannah, M. S. (2021). Sistem Informasi Aset (SIMaset) Barang dan Dokumen Berbasis Web. *Teknosains: Media Informasi Sains dan Teknologi*, 15(3), 367-380.
- Kesuma, S. S. (2023). Sistem Informasi Inventaris Desa Berbasis Web (Studi Kasus: Desa Matang Danau Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas). *JURISTI (Jurnal Riset Sains dan Teknologi Informatika)*, 1(1), 36-42.
- Oktaviani, N. &. (2019). Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada SMP Negeri 1 Buer. *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (Jinteks)*, 1(2), 160-168.
- Oktavianti, G. (2019). PENGANTAR SISTEM INFORMASI. 1-30. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/331672535_PENGANTAR_SISTEM_INFORMASI
- Setiawan, A. M. (2013). *Integrated Framework For Business Process Complexity Analysis*. Retrieved from ECIS 2013 Completed Research: http://aisel.aisnet.org/ecis2013_cr/49
- Taufiq, H. (2015). *Argumentasi dan Validitas*. Yogyakarta: Darqin.
- Wahid, F. (2014). The Antecedents And Impacts of a Green Eprocurement Infrastructure: Evidence From The Indonesian Public Sector. *International Journal of internet Protocol Technology*, 7(4), 210-218.
- Zukhri, Z. (2014). *Algoritma Genetika: Metode Komputasi Evolusioner untuk Menyelesaikan Masalah Optimasi*. Yogyakarta: Andi Publisher.

LAMPIRAN

Lampiran A: Tangkapan Layar Proses Desain



Lampiran B: Tangkapan Layar Proses Pemrograman



Lampiran C: Proses Pengujian Sistem

