Published online on the page : https://journal.makwafoundation.org/index.php/jemast

Journal of Educational Management and Strategy (J E M A S T)

| ISSN (Online) 2964-4283 |

E-Inventaris: Transformasi Digital Meningkatkan Efesiensi Pengelolaan Barang di SMAN 3 Pariaman

Balkis Putri Kamilah[1], Arifa Rizka Sulvi[2], Salmawati Putri[3]

[1, 2, 3] *Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, Indonesia*

Informasi Artikel

Sejarah Artikel:
Submit : 28 Februari 2024
Direvisi : 18 Maret 2024
Diterima : 26 Mei 2024
Diterbitkan : 30 Juni 2024

Kata Kunci

E-Inventory, Transformasi Digital, Efisiensi Operasional

Correspondence

E-mail: balkisputri811@gmail.com*

A B S T R A K

E-Inventory adalah sistem yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan barang di SMAN 3 Pariaman melalui penerapan transformasi digital. Dengan berkembangnya teknologi informasi, pengelolaan inventaris yang efisien menjadi sangat penting untuk mendukung proses pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi implementasi sistem E-Inventory dan dampaknya terhadap pengelolaan barang di sekolah. Metode yang digunakan mencakup survei dan wawancara dengan staf pengelola barang, serta analisis data kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan E-Inventory berhasil mengurangi kesalahan pencatatan, mempercepat proses pengadaan dan distribusi barang, serta mempermudah pemantauan stok secara real-time. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga memperkuat transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan barang di SMAN 3 Pariaman. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D), dengan pendekatan model Waterfall Pendekatan ini mencakup lima tahap utama: komunikasi (communication), perencanaan (planning), pemodelan (modelling), konstruksi (construction), pengujian. Kelebihan dari model ini termasuk keteraturan yang jelas dan dokumentasi yang komprehensif, yang memudahkan pengelolaan proyek. Namun, kekakuan dalam menghadapi perubahan kebutuhan dan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan setiap tahap dapat menjadi kendala. Model Waterfall paling efektif digunakan dalam proyek di mana persyaratan telah ditentukan dengan jelas dan tidak diharapkan ada perubahan. Dengan memahami karakteristik dan penerapan model ini, tim pengembang dapat merencanakan dan melaksanakan proyek perangkat lunak dengan lebih efisien. Dengan adanya sistem ini dapat memudahkan menginput data pengelolaan barang inventaris tanpa harus datang ke sekolah dan memberikan solusi untuk mengatasi masalah saat proses penginputan data pengelolaan barang inventaris.

Abstract

E-Inventory is a system designed to improve the efficiency of goods management at SMAN 3 Pariaman through the application of digital transformation. Digital transformation. With the development of information technology, efficient inventory management becomes very important to support the education process. education process. This research aims to evaluate the implementation of E-Inventory system and its impact on the management of goods in schools. Methods. include surveys and interviews with property management staff, as well as quantitative and qualitative data analysis. quantitative and qualitative data analysis. The results showed that

 Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. *Some rights reserved*

the implementation of E-Inventory succeeded in reducing recording errors, speeding up the procurement and distribution process, and facilitates real-time stock monitoring. Monitoring in real-time. Thus, this system not only improves operational efficiency but also strengthens transparency and accountability in the management of goods at SMAN 3 Pariaman. In the management of goods at SMAN 3 Pariaman. The method used in This research is Research and Development (R&D), with the Waterfall model approach. Waterfall model This approach includes five main stages: communication, planning, and design. (communication, planning, modeling, construction, testing. (construction), testing. The advantages of this model include clear organization and comprehensive documentation, which makes project management easier. However, rigidity in the face of changing requirements and the time required to complete each stage can be a constraint. to complete each stage can be a constraint. Waterfall model is most effectively used in

This is an open access article under the CC–BY-SA license

1. Pendahuluan

Transformasi digital merupakan sebuah evolusi radikal yang terjadi dengan melibatkan sumber daya yang dimiliki termasuk memanfaatkan teknologi digital yang ada (Hadiono & Noor Santi, 2020). Digital Transformations atau transformasi digital akses sebagai sebuah perubahan besar dan fundamental dalam cara bisnis atau organisasi beroperasi dan berinteraksi dengan pelanggan mereka melalui penggunaan teknologi digital transformasi ini pada dasarnya dilakukan untuk mencapai tujuan strategis dan meningkatkan kinerja. Digital Transformations mencakup penggunaan teknologi seperti kalau cloud computing, big data Analytics, internet of thing (IoT) dan kecerdasan buatan untuk mengubah cara organisasi bekerja dan berinteraksi dengan pelanggan, serta meningkatkan kinerja mereka dalam era digital yang terus berkembang (Erwin, 2023). Digital Transformations mencakup perubahan proses bisnis untuk mendukung penggunaan teknologi baru dan mempercepat inovasi. Berbagai manfaat dari transformasi digital diantaranya: meningkatkan efesiensi, produktivitas dan inovasi. Di era digital saat ini, transformasi teknologi informasi telah menjadi suatu kebutuhan yang tidak bisa diabaikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di sektor pendidikan (Shakira & Najicha, 2023). Proses pencatatan manual yang masih digunakan sering mengakibatkan sejumlah masalah, seperti kesalahan dalam penginputan data, keterlambatan dalam proses pengadaan barang, dan ketidakakuratan dalam laporan mengenai stok yang tersedia. Hal ini tidak hanya mengganggu operasional harian sekolah, tetapi juga dapat mempengaruhi kualitas layanan pendidikan yang diberikan kepada siswa.

E-Inventory muncul sebagai solusi digital yang efektif untuk mengatasi berbagai permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan inventaris. Sistem ini dirancang untuk memungkinkan pengelolaan barang secara lebih teratur dan efisien, memanfaatkan kemajuan teknologi untuk menyimpan, memantau, dan menganalisis data barang secara real-time (Hartono & Sasriani, n.d.). Dengan implementasi E-Inventory, SMAN 3 Pariaman diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional yang signifikan, mempercepat proses pengadaan barang, serta memberikan tingkat transparansi yang lebih tinggi dalam pengelolaan aset sekolah. Pengelolaan inventaris yang efisien sangat diperlukan untuk mendukung proses belajar mengajar di sekolah (Nurstalis et al., 2021). SMAN 3 Pariaman, sebagai salah satu lembaga pendidikan terkemuka, menghadapi berbagai tantangan dalam mengatur dan mengelola inventaris barang dengan cara yang efektif dan akurat. Inventarisasi adalah kegiatan atau tindakan untuk melakukan perhitungan fisik barang, meyakinkan kebenaran kepemilikan, serta menilai kewajaran sesuai dengan kondisi barang. Kegiatan yang lain adalah melakukan pendataan terhadap setiap barang yang baru masuk dan juga setiap barang yang keluar, lalu guna lainnya yaitu pengecekan terhadap history barang berada dimana sebelum dan setelah dipindahkan dan siapa yang

telah mengambil dan memindahkannya serta mengetahui bagaimana kondisinya. Untuk mengetahui kondisi, serta ketersediaan inventaris biasanya dilakukan pendataan (Fransisca & Putri, 2019).

Inventarisasi barang merupakan aktivitas pencatatan data terkait aset atau barang yang dimiliki oleh suatu lembaga atau organisasi. Pencatatan ini bertujuan untuk memastikan pengelolaan, pemeliharaan, serta penempatan barang dilakukan dengan baik sehingga mendukung kelancaran operasional lembaga (Susandi & Sukisno, 2018). Penginventarisasian sarana dan prasarana pendidikan bertujuan untuk mengontrol aset tersebut dengan melakukan pendataan yang meliputi pemberian kode barang, nama barang, sumber barang atau penerbit (untuk buku), jumlah atau volume barang, tanggal perolehan atau pembelian, riwayat mutasi atau perubahan, sumber dana, serta keterangan terkait barang tersebut (Ginanjar et al., 2023). Menurut teori yang dikemukakan oleh Kompri, kegiatan inventarisasi bertujuan untuk mengendalikan sarana dan prasarana dengan cara melakukan pencatatan dan pemberian kode pada setiap aset. Pencatatan yang rinci terhadap sarana dan prasarana pendidikan akan mempermudah penanggung jawab dalam mengontrol, mengelola, serta memastikan penggunaan dan perawatan barang sesuai dengan fungsinya (Nasrudin & Maryadi, 2019).

Pengelolaan inventaris sekolah diatur dalam beberapa regulasi, antara lain: Peraturan Pemerintah No. 48 Tahun 2008 tentang Pendanaan Pendidikan, yang mengatur penggunaan dana dan pengelolaan barang milik negara, termasuk inventaris sekolah (Farizqi, 2022). Permendikbud No. 19 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Barang Milik Negara/Daerah pada Satuan Pendidikan, yang memberikan pedoman tentang pengelolaan barang inventaris di sekolah (YOSWITA, 2022). Peraturan Daerah (Perda) yang mungkin diterbitkan oleh pemerintah daerah mengenai pengelolaan aset pendidikan di wilayah masingmasing.

Penelitian terdahulu dengan judul penelitian "Rancangan Sistem Informasi Barang Inventaris Berbasis Website Pada Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma" Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem informasi inventaris berbasis web di Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma. Tujuannya adalah untuk menciptakan solusi yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan data inventaris. Hal ini penting karena pengelolaan inventaris yang baik dapat mendukung operasi administrasi di institusi pendidikan dan memastikan bahwa semua aset terkelola dengan baik. Dengan adanya sistem informasi ini, diharapkan proses administrasi barang inventaris di Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma menjadi lebih terstruktur dan terintegrasi. Ini akan membantu meningkatkan akurasi data, mengurangi kesalahan manusia, dan pada akhirnya meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data inventaris. Sistem yang lebih baik akan mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat, serta meningkatkan pelayanan kepada pengguna di institusi tersebut (Siregar & Rahim, 2024).

Penelitian terdahulu selanjutnya dengan judul penelitian "Perancangan Sistem Inventarisasi Sarana Sebagai Upaya Peningkatan Akreditasi Sekolah Di Sman 5 Pamekasan" Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses perancangan sistem inventarisasi sarana sebagai inisiatif untuk meningkatkan akreditasi di SMAN 5 Pamekasan. Metode yang digunakan dalam studi ini adalah pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif, di mana data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Temuan dari penelitian ini mengungkapkan bahwa pengelolaan inventarisasi dilakukan oleh unit tata usaha yang dipimpin oleh kepala sekolah, melibatkan partisipasi guru dan siswa. Tujuan dari inventarisasi di SMAN 5 Pamekasan adalah untuk memperbaiki, mengelola, dan mengawasi sarana yang ada. Ada dua pendekatan yang diterapkan dalam sistem perancangan, yaitu Sistem Informasi Manajemen Barang dan Aset Daerah (SIMBADA) serta metode manual yang mencatat informasi sesuai dengan buku induk inventaris. Kedua sistem ini dirancang untuk mengatasi masalah yang berkaitan dengan pengelolaan aset, terutama dalam konteks aset daerah yang dimiliki oleh pemerintah. Dengan penerapan sistem ini, diharapkan SMAN 5 Pamekasan dapat lebih efisien dalam meningkatkan akreditasi dan kualitas pendidikan. Kesimpulan dari penelitian ini menekankan pentingnya penerapan sistem atau model inventarisasi yang sesuai dengan kebutuhan

lembaga. Penerapan sistem yang tepat akan berkontribusi pada peningkatan proses akreditasi sekolah serta mempermudah pengelolaan inventarisasi sarana agar terorganisir dengan baik (Imdadur Rohman, 2024).

Penelitian terdahulu selanjutnya dengan judul penelitian "Aplikasi E-Inventory Management Pada Information Technology Center Tarlac Agricultural University". Tujuan dari penelitian ini untuk meningkatkan pengembangan teknologi informasi. Kantor ini bertanggung jawab untuk membangun basis data fungsional yang mencakup informasi mengenai organisasi, program, kegiatan, serta hubungan dan operasi yang terkait. Fokus utama dari pengembangan ini adalah untuk mendukung aktivitas perencanaan dan menciptakan sistem informasi yang dapat meningkatkan efisiensi layanan. Walaupun sistem inventaris yang ada sudah menggunakan teknologi komputer untuk pengolahan data, pemanfaatan teknologi tersebut belum sepenuhnya optimal. Sebagian besar proses pengolahan data masih menggunakan aplikasi sederhana seperti Microsoft Word dan Excel, dengan rumus yang relatif dasar, yang mengakibatkan pengolahan data dilakukan secara manual dan mengurangi efisiensi serta akurasi. Untuk mengatasi masalah ini, pengembangan aplikasi manajemen inventaris diusulkan sebagai solusi. Aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan kecepatan dan kualitas dalam penyampaian informasi. Dengan sistem baru ini, peminjam akan lebih mudah mengakses informasi yang diperlukan, sementara petugas dan teknisi tidak akan menghabiskan banyak waktu dalam mengelola data dan menyusun laporan (Norlita et al., n.d.).

Dalam penelitian ini, ditemukan permasalahan pada sistem pengelolaan barang inventaris di SMAN 3 Pariaman yang masih dilakukan secara konvensional, di mana pencatatan data inventaris masih menggunakan buku manual. Sistem yang digunakan saat ini memiliki beberapa kekurangan, seperti keterbatasan dalam menginput data inventaris, yang berakibat pada proses pencatatan yang memakan waktu lebih lama dan kesulitan dalam pengajuan peminjaman barang inventaris.

Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah untuk memudahkan pihak sekolah khususnya di SMAN 3 Pariaman dalam melakukan dan mengelola inventaris barang yang ada dalam sekolah bisa dijalankan secara online. Maka diperlukan adanya transformasi digital pengelolaan barang inventaris berbasis web yang di harapkan mampu mengatasi permasalahan-permasalahan yang terjadi pada SMAN 3 Pariaman. Dengan adanya sistem ini dapat memudahkan menginput data pengelolaan barang inventaris tanpa harus datang ke sekolah dan memberikan solusi untuk mengatasi masalah saat proses penginputan data pengelolaan barang inventaris.

2. Metodologi Penelitian

Dalam penyusunan artikel ini, metodologi yang diterapkan mengombinasikan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model pengembangan *Waterfall*. *Waterfall* merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan. Setiap tahapan dalam model ini harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Model ini dipilih karena sesuai dengan kebutuhan pengembangan web berbasis web yang sistematis dan terstruktur. Tahapan dalam model ini meliputi komunikasi, perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan pengujian (Wahid, n.d.).

1. Tahap komunikasi (communication).

Pada tahap ini, dilakukan proses pengumpulan informasi untuk memahami kebutuhan pengguna dan permasalahan yang dihadapi dalam proses pengumpulan tugas. Komunikasi dilakukan dengan wawancara langsung kepada guru dan siswa di SMAN 3 Pariaman. Wawancara ini bertujuan untuk menggali kendala yang sering muncul dalam pengelolaan sistem inventaris, seperti peminjaman yang sulit dipantau, tidak terkontrol, dan rentan terlambat. Selain itu, dilakukan observasi terhadap metode pengelolaan barang yang masih dilakukan secara manual atau menggunakan media yang tidak terstruktur. Hasil dari tahap komunikasi ini adalah spesifikasi kebutuhan sistem, termasuk fitur-fitur utama yang harus tersedia dalam web, seperti peminjaman oleh siswa, pengaturan tenggat waktu, dan pengembalian barang.

2. Tahap perencanaan (planning).

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah diperoleh, dilakukan penyusunan rencana pengembangan web. Perencanaan ini meliputi penentuan jadwal kegiatan untuk setiap tahapan pengembangan, penentuan sumber daya yang dibutuhkan seperti perangkat keras dan perangkat lunak, serta teknologi yang digunakan, yakni bahasa pemograman PHP, XAMPP, Visual Studio Code sebagai platform pengembangan dan PHP sebagai bahasa pemrograman. Selain itu, ditetapkan juga penggunaan MySql sebagai database untuk menyimpan data barang secara real-time. Perencanaan yang matang ini bertujuan untuk memastikan pengembangan web berjalan lancar, sesuai target waktu, dan meminimalkan risiko hambatan atau keterlambatan.

3. Tahap pemodelan (modelling)

Yang berfokus pada proses perancangan sistem secara menyeluruh. Pada tahap ini, alur kerja web dirancang menggunakan diagram alir (flowchart) untuk menggambarkan bagaimana sistem akan bekerja mulai dari penginputan data barang oleh guru, pengaturan tenggat waktu, hingga peminjaman dan pengembalian barang oleh siswa. Selanjutnya, struktur database dirancang menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) yang mendefinisikan hubungan antar tabel, seperti tabel pengguna (guru dan siswa), tabel barang, dan status barang. Desain antarmuka pengguna (user interface) juga dibuat dalam bentuk mockup atau wireframe sebagai gambaran visual dari tampilan web, baik untuk guru maupun siswa. Tahap ini memastikan bahwa pengembangan web dilakukan sesuai dengan kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi sebelumnya.

4. Tahap konstruksi (construction)

Merupakan tahap implementasi dari desain yang telah dibuat sebelumnya. Pada tahap ini, proses pengkodean web dilakukan menggunakan Visual Studio Code dengan bahasa pemrograman PHP. Pengembangan dimulai dengan membangun fitur-fitur utama, seperti data barang, pengaturan peminjaman dan pengembalian barang. Integrasi antara antarmuka web dengan database MySql juga dilakukan untuk memastikan data yang dimasukkan oleh pengguna dapat tersimpan dan diakses secara real-time. Proses ini dilakukan secara bertahap hingga terbentuk web yang utuh. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian unit untuk memastikan setiap komponen web berfungsi dengan baik.

5. Tahap terakhir adalah pengujian

Pengujian ini dilakukan untuk memastikan web berjalan sesuai spesifikasi yang telah dirancang dan bebas dari kesalahan. Pengujian dilakukan secara menyeluruh, baik dari segi fungsionalitas maupun integrasi sistem. Pengujian unit dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur berfungsi dengan baik secara mandiri, sedangkan pengujian sistem dilakukan untuk mengevaluasi keseluruhan kinerja web dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Hasil pengujian ini digunakan sebagai dasar evaluasi untuk perbaikan atau penyempurnaan sebelum web siap diimplementasikan secara penuh kepada guru dan siswa.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode SDLC *Waterfal* yang merupakan salah satu metode yang mempunyai ciri khas bahwa pengerjaan setiap fase harus dikerjakan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke fase berikutnya (Nugraha et al., 2018).

Siklus Hidup Pengembangan Sistem atau *System Development Life Cycle* (SDLC) terdiri dari beberapa fase, yaitu perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, dan pemeliharaan sistem. Dalam proses pengembangan sistem informasi, diperlukan metode yang berfungsi sebagai kerangka kerja agar sistem yang dibangun sesuai dengan tujuan dan harapan pengembang. Pemilihan model SDLC yang tepat akan berpengaruh pada kualitas sistem yang dihasilkan, serta memengaruhi efisiensi biaya dan sumber daya yang dibutuhkan selama proses pengembangan (Wahid, n.d.).

Model *Waterfall* adalah salah satu pendekatan dalam *System Development Life Cycle* (SDLC) yang paling umum digunakan dalam pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak. Model ini menerapkan pendekatan yang sistematis dan berurutan, di mana setiap tahapan harus diselesaikan sepenuhnya sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Tahapan dalam model *Waterfall* meliputi perencanaan (*planning*), analisis (*analysis*), perancangan (*design*), implementasi (*implementation*), pengujian (*testing*), hingga pemeliharaan (*maintenance*).

Pengembang perlu memahami dengan baik bagaimana setiap tahapan dalam model *Waterfall* dijalankan, karena keberhasilan pengembangan sistem sangat bergantung pada penyelesaian yang matang di setiap fase. Selain itu, karakteristik utama dari model *Waterfall* meliputi proses yang terstruktur, dokumentasi yang lengkap di setiap tahap, dan keterbatasan untuk melakukan perubahan di tahap yang sudah diselesaikan. Model ini paling cocok digunakan untuk proyek dengan kebutuhan yang sudah jelas dan stabil sejak awal pengembangan (Wahid, 2020).

1. Communication

Tahap awal dari metode waterfall ini adalah komunikasi (*communication*), yaitu interaksi antara pengembang dan pengguna untuk mengumpulkan spesifikasi dalam sistem. Dalam tahap ini, komunikasi dilakukan diawal untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan memastikan pengembangan sistem sesuai harapan. Dalam konteks ini, penggunanya adalah siswa dan guru SMAN 3 Pariaman.

Proses ini dilakukan dengan wawancara bersama dosen dan siswa di SMAN 3 Pariaman untuk mengidentifikasi masalah dalam proses pengelolaan barang di SMAN 3 Pariaman. Hasil dari wawancara digunakan untuk memahami permasalahan yang dihadapi pengguna dan mengumpulkan data yan relevan. Oleh karena itu, komunikasi yang efektif dalam tahap ini akan memberikan suatu representasi terkait kebutuhan dan permasalahan yang akan diselesaikan oleh web E-Inventaris.

a) Project initiation

Pengembangan web E-inventaris adalah sebuah proyek yang bertujuan untuk mempermudah proses pengelolaan barang inventaris di SMAN 3 Pariaman. System ini akan berfungsi sebagai media digital berbasis web untuk mengurangi permasalahan atau kendala yang sering terjadi dalam pengelolaan inventaris secara manual.

Berdasarkan hasil observasi dengan guru dan siswa, ditemukan beberapa masalah dalam pengelolaan inventaris yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian ini.

Pengelolaan inventaris secara manual sering kali mengakibatkan kesalahan seperti, kehilangan. Selain itu siswa sering kali melewatkan batas waktu pengembalian barang karena kurangnya notifikasi dan pengingat. Di sisi lain, guru juga sulit dalam memantau dan merangkum data inventaris yang ada, terutama di kelas dengan jumlah siswa yang banyak.

b) Requirements Gathering

Kebutuhan User:

1. Guru

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen menjadi landasan hukum yang kuat bagi profesi guru di Indonesia. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam *UUD* terdapat ketentuan yang menegaskan bahwa profesi guru adalah profesi yang bersifat terbuka, di mana setiap individu yang memenuhi persyaratan kompetensi dan kualifikasi tertentu memiliki kesempatan untuk menekuni profesi tersebut. Hal ini mencerminkan pentingnya standar profesionalisme dalam menjalankan tugas dan tanggung jawab sebagai pendidik (Darmawan, 2020).

Kebutuhan guru:

- Bisa melihat notifikasi penminjaman inventaris.
- Bisa mengatur pengelolaan peminjaman barang.
- Bisa mengatur waktu peminjaman dan pengembalian.

2. Siswa

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, siswa merupakan bagian dari peserta didik yang didefinisikan sebagai anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi dirinya melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu. Proses pembelajaran ini dirancang untuk membantu siswa mencapai perkembangan maksimal dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Indonesia et al., 1991).

Kebutuhan sistem

1. **Kebutuhan fungsional**
   a. Pengelolaan inventaris dapat menampilkan daftar barang, kesediaan barang dan waktu peminjaman serta pengembalian.
   b. Pengelolaan inventaris memungkinkan siswa untuk meminjam dan mengembalikan barang sesuai sistem.
   c. Pengelolaan inventaris dapat mengirim notifikasi otomatis kepada siswa dan guru mengenai batas waktu peminjaman barang.
   d. Sistem dapat menampilkan status peminjaman barang kepada guru dan siswa.
   e. Sistem memungkinkan guru untuk memantau inventaris berdasarkan kelas (Meilinda & Sabaruddin, 2021).
2. **Kebutuhan non-fungsional**
   a. Sistem dapat diakses melalui perangkat mobile dan desktop.
   b. Sistem harus memiliki *interface* pengguna yang mudah digunakan.
   c. Sistem dapat diakses kapan saja.
   d. Data inventaris yang terunggah di sistem harus aman untuk melindungi informasi.
   e. Sistem harus mematuhi kebijakan privasi.

2. ***Planning***

Tabel 1. Estiminasi Tugas

No	Task
1	Pembuatan daftar barang inventaris
2	Pengecekan kondisi barang
3	Pengelompokkan barang berdasarkan kategori
4	Membuat desain sistem
5	Perancangan struktur database untuk menyimpan data inventaris
6	Pengembangan backend
7	Pengembangan frontend
8	Integrasi backend dan frontend
9	Implementasi fitur keamanan
10	Pengujian sistem

Tabel 2. Estimasi Resiko

No	Risk	level			
		1	2	3	4
1	kehilangan data inventaris				v
2	keterbatasan anggaran			v	
3	kesalahan desain			v	
4	integrasi dengan sistem gagal			v	
5	kesalahan input data		v		

Tabel 3. Estimasi Sumber

No	Sumber
1	UI/UX Designer
2	Database administrator
3	Frontend developer
4	Backend developer
5	IT Support
6	Konsultan IT
7	Staff inventaris

Daftar sumber daya yang dibutuhkan dalam manajemen inventaris ini adalah

a) Tim pengembang (UI/UX Designer, Database administrator, Frontend developer, Backend developer) : 4 orang
b) Konsultan IT : 2 orang
c) Staff inventaris : 1 orang

Tabel 4. Scheduling

no	aktivitas	bulan dan minggu											
		Oct				Nov				Dec			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	inventarisasi barang												
2	pengecekan barang												
3	pengelompokkan barang												

4	Membuat desain sistem											
5	Perancangan struktur database untuk menyimpan data inventaris											
6	Pengembangan backend											
7	Pengembangan frontend											
8	Integrasi backend dan frontend											
9	Implementasi fitur keamanan											
10	Pengujian sistem											

Tabel 5. Tracking

No	Task	Estimasi Waktu	Status	Milestone
1	inventarisasi barang	1 minggu	berjalan	◊
2	pengecekan barang	1 minggu	berjalan	◊
3	pengelompokkan barang	1 minggu	berjalan	◊
4	membuat desain sistem	2 minggu	belum dimulai	◊
5	perancangan struktur database	1 minggu	belum dimulai	◊
6	pengembangan backend	3 minggu	belum dimulai	◊
7	pengembangan frontend	2 minggu	belum dimulai	◊
8	integrasi backend dan frontend	1 minggu	belum dimulai	◊
9	implementasi fitur keamanan	1 minggu	belum dimulai	◊
10	pengujian sistem	2 minggu	belum dimulai	◊

3. Modelling

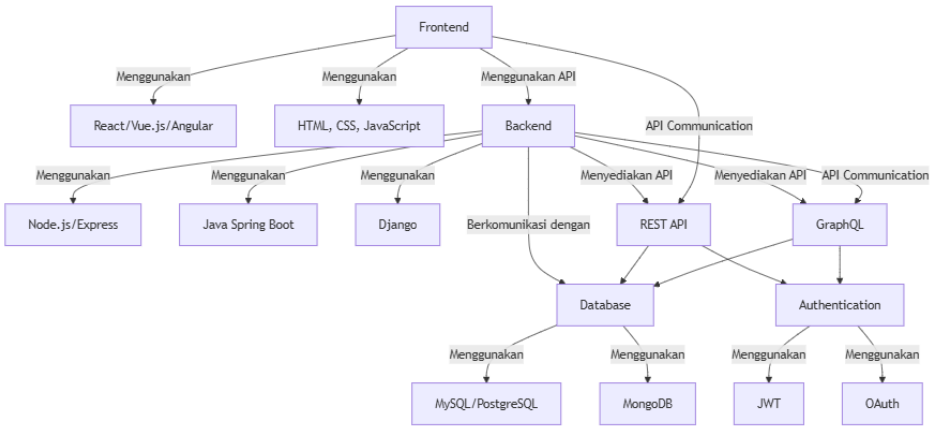
1. Defenisi actor

   Berikut actor pada sistem e-inventaris pengelolaan barang di sekolah:

   a. Siswa : merupakan yang pelajar yang menjalani Pendidikan menengah atas dan merupakan pelajar yang tergabung dalam peminjaman barang.
   b. Guru : seorang yang mengajar di lingkungan sekolah sekaligus pengatur sistem e-inventaris.

2. Defenisi usecase

   a. Pengelolaan barang: proses mengatur dan mengawasi data barang untuk memastikan ketersediaan barang.
   b. Peminjaman barang: proses peminjaman barang yang dilakukan siswa untuk keperluan di sekolah.
   c. Pengembalian barang : proses pengembalian barang yang dipinjam oleh siswa.



Gambar 1. Desain Teknologi

3.2. Pembahasan

Transformasi digital dalam pengelolaan inventaris di SMAN 3 Pariaman melalui sistem E-Inventaris merupakan langkah signifikan dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pencatatan serta pemantauan barang inventaris sekolah. Sebelumnya, pengelolaan inventaris dilakukan secara manual, yang rentan terhadap kesalahan manusia, duplikasi data, serta kesulitan dalam pelacakan asset. Dengan penerapan sistem E-Inventaris, SMAN 3 Pariaman mampu mengotomatisasi proses pencatatan, pemantauan, dan pemeliharaan barang inventaris. Proses ini tidak hanya mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk pengecekan fisik, tetapi juga memastikan bahwa data inventaris selalu mutakhir dan dapat diakses dengan mudah oleh pihak terkait.

Salah satu keunggulan dari sistem ini adalah kemampuannya dalam menghasilkan laporan inventaris secara otomatis. Laporan tersebut mencakup informasi detail seperti jumlah barang, lokasi penyimpanan, kondisi barang, serta riwayat penggunaan. Hal ini mempermudah pihak manajemen sekolah dalam mengambil keputusan terkait pengadaan atau perawatan aset.

Selain itu, penerapan E-Inventaris juga mendukung transparansi dalam pengelolaan aset sekolah. Setiap perubahan dalam data inventaris dapat ditelusuri dengan jelas, sehingga meminimalisir potensi penyalahgunaan atau kehilangan barang.

Namun, dalam implementasinya, terdapat beberapa tantangan yang dihadapi. Salah satunya adalah kesiapan sumber daya manusia dalam mengoperasikan sistem ini. Diperlukan pelatihan khusus bagi staf yang bertanggung jawab agar dapat memaksimalkan potensi dari sistem E-Inventaris.

Secara keseluruhan, penerapan E-Inventaris di SMAN 3 Pariaman telah menunjukkan dampak positif dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan barang. Dengan adanya dukungan berkelanjutan dari pihak sekolah dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia, sistem ini diharapkan dapat menjadi model bagi sekolah lain dalam mengadopsi teknologi serupa.

4. Kesimpulan

Secara keseluruhan, penerapan sistem E-Inventaris di SMAN 3 Pariaman telah membuktikan bahwa teknologi digital memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan aset sekolah. Sistem ini berhasil meminimalisir kesalahan manual, mempercepat proses pencatatan, serta memastikan data yang tersimpan lebih akurat dan transparan. Namun, efektivitas sistem ini sangat bergantung pada kesiapan sumber daya manusia. Pelatihan dan pendampingan yang berkelanjutan bagi staf menjadi kunci penting dalam menjaga keberlanjutan implementasi sistem E-Inventaris.

Selain itu, dukungan dari pihak manajemen sekolah juga berperan besar dalam kesuksesan sistem ini. Komitmen untuk terus memperbarui dan mengembangkan sistem sesuai dengan

kebutuhan sekolah akan memastikan bahwa manfaat yang diperoleh tetap optimal. Penerapan E-Inventaris di SMAN 3 Pariaman bukan hanya sekadar inovasi teknologi, tetapi juga representasi dari komitmen sekolah dalam menciptakan tata kelola yang lebih profesional dan transparan. Keberhasilan ini diharapkan dapat menjadi contoh bagi sekolah lain untuk mulai mengadopsi sistem serupa demi pengelolaan inventaris yang lebih baik di masa depan.

Daftar Pustaka

Darmawan, C. (2020). Implementasi Kebijakan Profesi Guru Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen Dalam Perspektif Hukum Pendidikan. *Wacana Paramarta: Jurnal Ilmu Hukum*, *19*(2), 61–68.

Erwin. (2023). *No TRANSFORMASI DIGITAL* (Efitra, Ed.). PT.Sonpedia Publishing Indonesia.

Farizqi, F. (2022). *TINJAUAN YURIDIS TERHADAP PENGGUNAAN DANA BANTUAN OPERASIONAL SEKOLAH BERDASARKAN PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 48 TAHUN 2008 TENTANG PENDANAAN PENDIDIKAN*. Universitas PGRI Semarang.

Fransisca, S., & Putri, R. N. (2019). Pemanfaatan Teknologi RFID Untuk Pengelolaan Inventaris Sekolah Dengan Metode (R&D). *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, *1*(1), 72–75.

Ginanjar, M. H., Rahman, R., & Jundullah, M. (2023). Manajemen Sarana Dan Prasarana Pendidikan Dalam Meningkatkan Kualitas Proses Pembelajaran Di Sma Al-Minhaj Bogor. *Islamic Management: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, *6*(01), 103–118.

Hadiono, K., & Noor Santi, R. C. (2020). Menyongsong Transformasi Digital. *Proceeding Sendiu*, *July*, 978–979.

Hartono, N., & Sasriani, E. (n.d.). *Sistem Informasi Manajemen Pemasaran dan Penjualan Berbasis Web Menggunakan Content Management System (Cms) Opencart (Studi Kasus Palapa Sablon Romang Lompoa Kabupaten Gowa) Web-Based Marketing and Sales Management Information System Using Opencart Content Management System (Cms) (Case Study Of Palapa Sablon Romang Lompoa , Gowa Regency)*. 1–6.

Imdadur Rohman. (2024). *PERANCANGAN SISTEM INVENTARISASI SARANA SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN AKREDITASI SEKOLAH DI SMAN 5 PAMEKASAN*. *7*, 619–628.

Indonesia, P. R., Presiden, K. K., Indonesia, R., Presiden, K. K., Indonesia, R., Terpadu, P. E., Daerah, B. K., Presiden, P., Indonesia, R., Presiden, K. K., Indonesia, R., & Daerah, P. O. (1991). *Presiden Republik Indonesia*. *2010*(1), 1–5.

Meilinda, E., & Sabaruddin, R. (2021). Implementasi Model Prototype Pada Sistem Informasi Inventory (Studi Kasus: Kantor Upt Tikp Dinas Pendidikan Kota Pontianak). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, *9*(1).

Nasrudin, N., & Maryadi, M. (2019). Manajemen Sarana dan Prasarana Pendidikan dalam Pembelajaran di SD. *Manajemen Pendidikan*, *13*(2), 15–23. https://doi.org/10.23917/jmp.v13i2.6363

Norlita, F., Muin, A. A., Informasi, S., Informasi, T., Islam, U., Muhammad, K., Al, A., Informasi, S., Informasi, T., Islam, U., Muhammad, K., Banjari, A., Informasi, S., Informasi, T., Islam, U., Muhammad, K., & Banjari, A. (n.d.). *APLIKASI E-INVENTORY MANAGEMENT PADA INFORMATION*.

Nugraha, W., Syarif, M., & Dharmawan, W. S. (2018). Penerapan Metode Sdlc Waterfall Dalam Sistem Informasi Inventori Barang Berbasis Desktop. *JUSIM (Jurnal Sist. Inf. Musirawas)*, *3*(1), 22–28.

Nurstalis, N., Ibrahim, T., & Abdurrohim, N. (2021). Peran Manajemen Sarana Dan Prasarana Dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran Di Smp Islam Cendekia Cianjur. *Jurnal Isema: Islamic Educational Management*, *6*(1), 63–76.

Shakira, A. M., & Najicha, F. U. (2023). Sinergi teknologi informasi dan pendidikan kewarganegaraan di era digital. *Borneo Law Review*, *7*(2), 206–217.

Siregar, Y. R., & Rahim, R. (2024). *Rancangan Sistem Informasi Barang Inventaris Berbasis Website Pada Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma*. *5*(4), 1483–1490.

Susandi, D., & Sukisno, S. (2018). Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web di Akademi Kebidanan Bina Husada Serang. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, *5*(2), 46–50. https://doi.org/10.30656/jsii.v5i2.775

Wahid, A. A. (n.d.). *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK Oktober (2020) Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi*.

Wahid, A. A. (2020). Analisis metode waterfall untuk pengembangan sistem informasi. *J. Ilmu-Ilmu Inform. Dan Manaj. STMIK, No. November*, *1*(1), 1–5.

YOSWITA, F. D. W. I. (2022). *Manajemen Sarana Dan Prasarana Di Sekolah Inklusif (Studi Kasus di SMAN 14 Bandar Lampung)*. UNIVERSITAS LAMPUNG.