

Web-Based Personal Finance Management Application with Interactive Data Visualization

Aplikasi Manajemen Keuangan Pribadi Berbasis Web dengan Visualisasi Data Interaktif

Muhammad Wildan Jaffar Rahmatullah^{1*} , Nanda Nur Oktavia² , Lucas Lawrence³ 

^{1,2}Fakultas Teknik Informatika, Universitas Widyatama, Indonesia

³Fakultas Sistem Komputer, Pandawan Incorporation, New Zealand

¹muhwildanjaffar@gmail.com, ²nandanuroktavia10@gmail.com, ³lucas.lawrence@pandawan.ac.nz

*Penulis Korespondensi

Artikel Info

Riwayat Artikel:

Penyerahan November 19, 2024

Revisi Juni 21, 2025

Diterima Juni 22, 2025

Diterbitkan Juni 28, 2025

Keywords:

Financial Management

Data Visualization

Web Application

Financial Decision-Making

Waterfall Approach

Kata Kunci:

Manajemen Keuangan

Visualisasi Data

Aplikasi Web

Keputusan Keuangan

Pendekatan Waterfall



ABSTRACT

Personal financial management plays a crucial role in achieving financial stability and ensuring effective control over individual finances. With the advancement of technology, more individuals are turning to digital solutions to manage their financial data more efficiently. **This research focuses** on the development of a web-based personal financial management application equipped with interactive data visualization tools, allowing users to easily track and analyze their income, expenses, and financial trends. **Using the waterfall approach**, this research includes the stages of design, development, testing, and implementation. The application is developed with Vue.js for the user interface and Highcharts for data visualization. **Testing results show** that the application effectively helps users understand their financial patterns and provides useful insights for financial decision-making. The testing results also indicate that the application makes it easier for users to plan their budget, identify unhealthy spending habits, and offer recommendations for savings. This application offers a more efficient solution compared to manual methods or traditional applications that only provide raw data without visual analysis. **The conclusion of this research** is that the developed application provides a practical and intuitive solution for personal financial management. The application helps users plan their finances wisely and make smarter decisions, thus improving financial literacy and supporting the achievement of their long-term financial goals. As a future development step, it is recommended to integrate machine learning and blockchain technology to enhance data security and transaction transparency.

This is an open access article under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



ABSTRAK

Pengelolaan keuangan pribadi sangat penting untuk mencapai kestabilan keuangan dan memastikan kontrol yang efektif terhadap keuangan individu. Seiring dengan perkembangan teknologi, semakin banyak individu yang beralih ke solusi digital untuk mengelola data keuangan mereka dengan lebih efisien. **Penelitian ini berfokus** pada pengembangan aplikasi manajemen keuangan pribadi berbasis web yang dilengkapi dengan alat visualisasi data interaktif, yang memungkinkan pengguna untuk dengan mudah melacak dan menganalisis pemasukan, pengeluaran, dan tren keuangan mereka. Menggunakan pendekatan waterfall, penelitian ini mencakup tahap perancangan, pengembangan, pengujian, dan implementasi. Aplikasi ini dikembangkan dengan Vue.js untuk antarmuka pengguna dan Highcharts untuk visualisasi data. **Pengujian aplikasi** menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu membantu pengguna memahami pola keuangan mereka dengan lebih baik dan memberikan wawasan yang berguna untuk pengambilan keputusan keuangan. Hasil pengujian juga

menunjukkan bahwa aplikasi ini mempermudah pengguna dalam merencanakan anggaran, mengidentifikasi kebiasaan pengeluaran yang tidak sehat, dan memberikan rekomendasi untuk penghematan. Aplikasi ini menawarkan solusi yang lebih efisien dibandingkan dengan metode manual atau aplikasi tradisional yang hanya memberikan data mentah tanpa analisis visual. **Kesimpulan penelitian ini** adalah aplikasi yang dikembangkan memberikan solusi praktis dan intuitif untuk pengelolaan keuangan pribadi. Aplikasi ini membantu pengguna merencanakan keuangan dengan bijak dan mengambil keputusan yang lebih cerdas, sehingga meningkatkan literasi keuangan dan mendukung pencapaian tujuan keuangan jangka panjang mereka. Sebagai langkah pengembangan selanjutnya, disarankan untuk mengintegrasikan machine learning dan teknologi blockchain untuk meningkatkan keamanan dan transparansi transaksi.

This is an open access article under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



DOI: <https://doi.org/10.33050/tmj.v10i1.2382>

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah CC-BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

©Penulis memegang semua hak cipta

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi kini telah membawa perubahan yang berarti dalam seluruh aspek kehidupan. Teknologi informasi atau sistem informasi yang diakses melalui internet telah banyak digunakan oleh pihak-pihak yang membutuhkan informasi untuk pengelolaan data yang bersifat laporan-laporan [1, 2].

Salah satu aspek yang terkena dampak perubahannya ialah manajemen keuangan pribadi. Manajemen keuangan pribadi menjadi aspek penting dalam kehidupan sehari-hari untuk mencapai keseimbangan keuangan yang sehat. Aplikasi manajemen keuangan pribadi berbasis web yang dikembangkan dalam penelitian ini juga mendukung pencapaian beberapa tujuan Sustainable Development Goals (SDGs), terutama terkait dengan pemberdayaan ekonomi dan pengurangan ketimpangan ekonomi. Melalui pemberian literasi keuangan yang lebih baik, aplikasi ini dapat membantu pengguna mengelola keuangan pribadi mereka dengan lebih efektif, yang mendukung SDG 1 (Tanpa Kemiskinan) dan SDG 10 (Pengurangan Ketimpangan). Selain itu, aplikasi ini juga berperan dalam mendukung SDG 8 (Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi) dengan membantu pengguna merencanakan keuangan secara lebih bijak. Ketika pengeluaran terus menerus dan tidak terbatas jumlahnya yang mengakibatkan individu sulit atau tidak mampu mengendalikan keuangan, hal ini menunjukkan bahwa individu memiliki tingkat literasi keuangan yang buruk [3]. Seiring berkembangnya teknologi, aplikasi manajemen keuangan berbasis web menawarkan kemudahan bagi pengguna untuk melacak dan menganalisis data keuangannya secara lebih efektif. Visualisasi data interaktif menjadi solusi yang dapat membantu pengguna dalam memahami pola keuangan mereka, mulai dari tren pemasukan dan pengeluaran hingga distribusi anggaran. Teknologi ini memberikan gambaran yang lebih jelas dibandingkan laporan keuangan tradisional yang biasanya hanya berbentuk angka. Tujuan visualisasi data sendiri yakni untuk menyampaikan informasi secara ringkas dan jelas sehingga mudah dipahami oleh pembaca [4, 5]. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi manajemen keuangan berbasis web dengan visualisasi data interaktif menjadi relevan untuk memudahkan pengguna dalam pengelolaan keuangannya secara lebih efisien dan informatif.

2. PERMASALAHAN

Salah satu permasalahan utama yang dihadapi banyak individu adalah kurangnya pemahaman yang jelas terkait pola keuangan mereka. Banyak pengguna aplikasi keuangan tradisional hanya disajikan dengan data mentah tanpa adanya visualisasi yang intuitif, sehingga sulit bagi mereka untuk menganalisis tren pemasukan dan pengeluaran dalam jangka panjang. Selain itu, tidak semua orang memiliki disiplin untuk mencatat keuangan secara konsisten dan memahaminya secara manual [6]. Dalam wawancara dengan beberapa pengguna, ditemukan bahwa mayoritas merasa kesulitan dalam meninjau keuangan mereka tanpa bantuan alat visual yang mudah dipahami. Pengguna juga menginginkan alat yang dapat membantu mereka merencanakan keuangan, membuat keputusan berbasis data, serta memantau anggaran dengan mudah. Untuk itu, diperlukan solusi berupa pengembangan aplikasi berbasis web dengan visualisasi data interaktif yang mampu memecahkan permasalahan ini. Visualisasi ini dapat berupa grafik tren pemasukan dan pengeluaran, diagram distribusi anggaran, serta laporan keuangan yang disajikan secara dinamis dan mudah dipahami [7, 8].

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penulis membagi penelitian ini menjadi beberapa tahap. Tahap pertama ialah pengumpulan data melalui wawancara dengan beberapa pengguna. Selanjutnya, penulis kemudian melakukan perancangan pengembangan sistem yang berlandaskan pada penelitian penelitian sebelumnya. Lalu pembuatan sistem sesuai dengan permasalahan yang dihadapi di oleh pengguna [9]. Untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi saat mengelola keuangan, penulis melakukan wawancara dengan beberapa sampel pengguna di RT 02, Kelurahan Cingcin, Kab Bandung. Tujuan dalam penelitian survei adalah mengumpulkan informasi dari suatu sampel dengan menggunakan wawancara untuk menggambarkan berbagai aspek dari populasi yang diteliti. Hasil temuan dari wawancara ialah:

- Beberapa pengguna masih menggunakan cara tradisional dalam mencatat keuangan mereka
- Beberapa pengguna menginginkan suatu sistem yang nyaman dilihat namun tetap memberikan arti terhadap tampilan yang ada.
- Beberapa pengguna menginginkan tampilan yang dapat memberikan insight mengenai pengeluaran yang telah mereka keluarkan tiap bulannya.
- Beberapa pengguna menginginkan suatu sistem yang dapat memberikan informasi terkait sisa uang yang mereka miliki dan berapa banyak uang yang telah mereka keluarkan di bulan sekarang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan telaah literatur dan pengumpulan data, pembuatan sistem manajemen keuangan aplikasi berbasis web dengan visualisasi data interaktif sangat penting untuk dapat memberikan insight baru dan kemudahan dalam pengelolaan keuangan. Dalam penelitian ini, penulis memulai dengan analisis sistem untuk dijadikan acuan dalam pembuatan sistem manajemen keuangan aplikasi berbasis web dengan visualisasi data interaktif [10].

4.1. Analisis Sistem

Tujuan dari analisis adalah sebuah untuk menemukan pola-pola yang tersembunyi, selain itu, itu juga merupakan cara berpikir yang terkait dengan menguji struktur atau susunan dari sesuatu sehingga dapat dipahami dengan lebih jelas saat diuraikan. Pada tahap analisis sistem, penulis membedakan tiga tahap yaitu analisis sistem yang sedang berlangsung, analisis kebutuhan pengguna, dan analisis kebutuhan sistem [11–13].

4.2. Analisis Sistem Berjalan

Tujuan dari analisis sistem berjalan yang dilakukan adalah untuk memahami proses kerja yang dilakukan di lapangan. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, sistem yang ada saat ini masih menggunakan pencatatan manual dan aplikasi yang terbatas dalam memberikan analisis keuangan secara otomatis [14]. Sebagai contoh, beberapa pengguna hanya mencatat transaksi secara manual menggunakan buku catatan atau aplikasi yang tidak memiliki fitur untuk menganalisis pola pengeluaran secara dinamis [15]. Sebaliknya, aplikasi yang dikembangkan bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut dengan menyediakan sistem berbasis web yang dapat memvisualisasikan tren keuangan dan memberikan rekomendasi berbasis data.

4.3. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis sistem melibatkan tiga aspek utama yang sangat penting dalam memastikan kelancaran operasional dan efektivitas sistem secara keseluruhan, yaitu perangkat keras, perangkat lunak, dan perangkat manusia. Setiap komponen ini memiliki peran yang saling melengkapi, di mana perangkat keras mencakup seluruh infrastruktur fisik yang dibutuhkan untuk mendukung kinerja sistem, perangkat lunak berfungsi sebagai alat untuk memproses dan menganalisis data, serta perangkat manusia berperan sebagai pengendali yang mengoperasikan sistem tersebut [16]. Metode analisis ini bertujuan untuk menggambarkan secara rinci komponen-komponen sistem serta menjelaskan interaksi antara ketiganya untuk menghasilkan sistem yang efisien dan optimal. Fokus utama dari analisis kebutuhan sistem ini adalah untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan fungsional pengguna serta mengidentifikasi permasalahan yang sering muncul dalam proses pencatatan dan pengelolaan keuangan. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa solusi yang dikembangkan tidak hanya dapat memenuhi kebutuhan pengguna, tetapi juga dapat mengatasi kendala yang ada dalam proses tersebut. Hasil analisis kebutuhan sistem yang lebih rinci dapat dilihat pada Tabel 1, yang menggambarkan

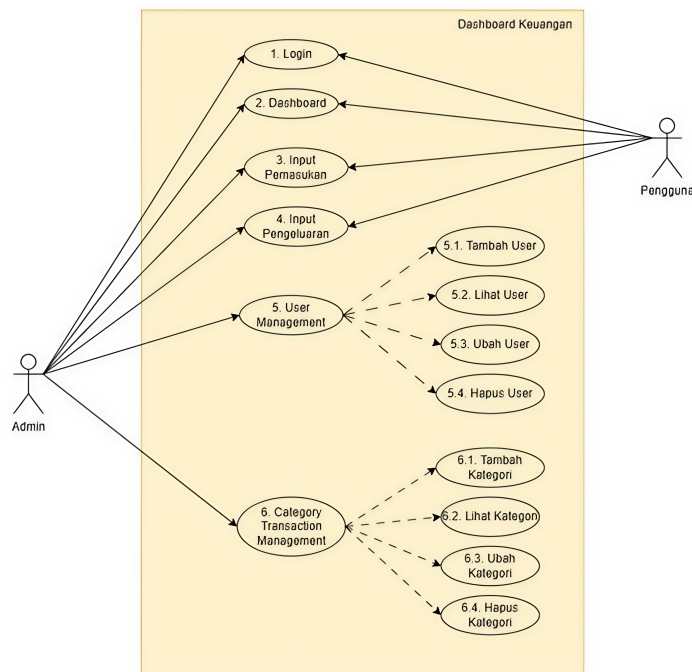
komponen-komponen sistem, kebutuhan pengguna, serta peran setiap pihak dalam sistem yang akan dikembangkan.

Tabel 1. Kebutuhan Sistem

Peran	Detail
Pengguna	Login/Logout
	View Dashboard
	Input Pemasukan
	Input Pengeluaran
	Manajemen Kategori Pemasukan / Pengeluaran
Admin	Login/Logout
	View Dashboard
	Input Pemasukan
	Input Pengeluaran
	Manajemen Kategori Pemasukan / Pengeluaran
	Manajemen User

4.4. Desain Sistem

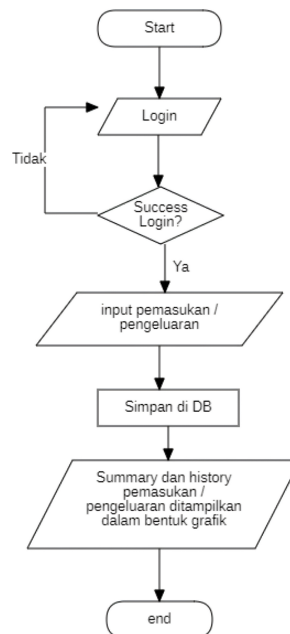
Perancangan sistem melibatkan kegiatan merinci cara suatu sistem akan berfungsi [17]. Proses perancangan sistem juga memerlukan keterampilan dalam memilih perangkat keras dan perangkat lunak yang dapat mendukung implementasi sistem. Untuk bagian back-end, aplikasi ini menggunakan Node.js dan Express.js sebagai framework untuk pengolahan data secara server-side yang efisien [18]. Data pengguna disimpan di database SQL yang terjamin keamanannya. Semua data sensitif dienkripsi menggunakan AES, dan komunikasi antar aplikasi dilakukan melalui HTTPS untuk menghindari gangguan keamanan [19, 20]. Dalam pengembangan aplikasi, perlu diterangkan proses atau alur sistem untuk mempermudah implementasi dan pengembangan. Seperti yang terlihat pada diagram alur di bawah ini:



Gambar 1. Diagram Use Case

Dalam skema use case terdapat aktor utama dan eksternal [21]. Pada gambar 1, admin menjadi aktor utama yang ada pada use case karena admin memegang kendali atas sistem terutama terkait dengan data

pengguna [22]. Flowchart adalah gambaran grafis dari langkah-langkah dalam program, dapat mencakup aktivitas manual, aktivitas pemrosesan data, atau keduanya. Flowchart adalah gambaran grafis dari langkah-langkah dalam program, dapat mencakup aktivitas manual, aktivitas pemrosesan data, atau keduanya [23, 24]. Dalam pengembangan aplikasi, perlu diterangkan proses atau alur sistem untuk mempermudah implementasi dan pengembangan [25]. Seperti yang terlihat pada diagram alur di bawah ini:



Gambar 2. Diagram Flowchart

Gambar 2 adalah diagram flowchart yang menggambarkan alur Aplikasi Manajemen Keuangan secara keseluruhan. Dimulai dari pengguna yang harus memiliki akun, kemudian login. Pada proses berikutnya pengguna diharuskan untuk menginputkan pemasukan atau pengeluaran. Lalu data yang tadi dimasukkan, akan dapat ditampilkan pada dashboard dalam bentuk grafik.

4.5. Implementasi


Implementasi Aplikasi Manajemen Keuangan yang telah dibuat melibatkan beberapa tahap [26, 27]. Tahap awal mencakup halaman utama saat sistem pertama kali diakses oleh pengunjung. Halaman ini menampilkan halaman untuk masuk menggunakan akun terdaftar. Seperti yang tertera pada gambar 3 dibawah ini:

MyMoney
Dashboard

Welcome back! Please login to your account

Username

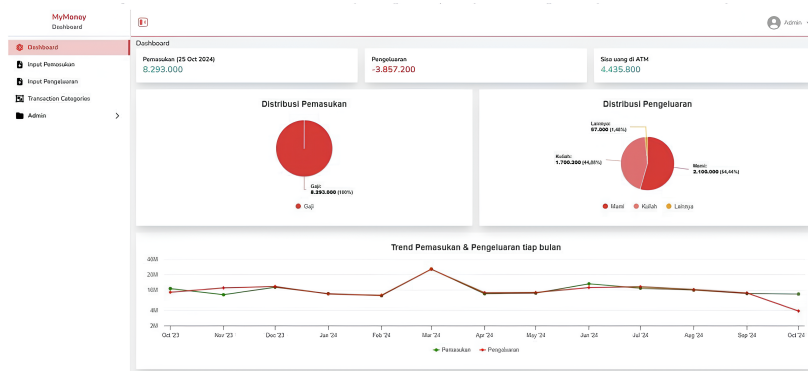
Password

Captcha
 reload

Remember me

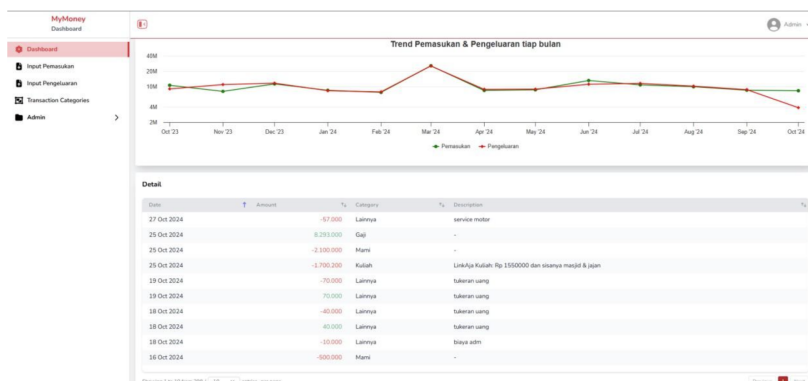
Gambar 3. Halaman Login

Pada tahap implementasi berikutnya, halaman dashboard memungkinkan pengguna melihat visualisasi ringkasan pemasukan dan pengeluaran, serta tren selama satu tahun terakhir. Pengguna dapat mengakses detail pemasukan dan pengeluaran untuk menganalisis pola keuangan mereka. Pada Gambar 4, ditampilkan visualisasi ringkasan total pemasukan dan pengeluaran yang memberikan gambaran umum, memudahkan pengguna untuk memahami aliran keuangan dengan cepat.



Gambar 4. Halaman Dashboard

Sedangkan pada Gambar 5, ditampilkan distribusi pemasukan dan pengeluaran untuk bulan berjalan dalam bentuk diagram yang lebih rinci. Grafik ini memungkinkan pengguna untuk menganalisis lebih dalam proporsi antara pemasukan dan pengeluaran pada bulan tersebut, serta memberikan wawasan untuk perencanaan anggaran yang lebih baik.



Gambar 5. Halaman Dashboard

Pengguna dapat memasukkan data pemasukan atau pengeluaran melalui menu yang tersedia [28, 29]. Mereka akan diminta untuk mengisi tanggal, kategori, jumlah uang, deskripsi, dan mencentang 'saya yakin dengan yang saya inputkan' untuk memastikan data valid dan bebas kesalahan. Gambar 6 menunjukkan halaman input data pemasukan atau pengeluaran yang menyajikan tampilan sederhana dan intuitif.

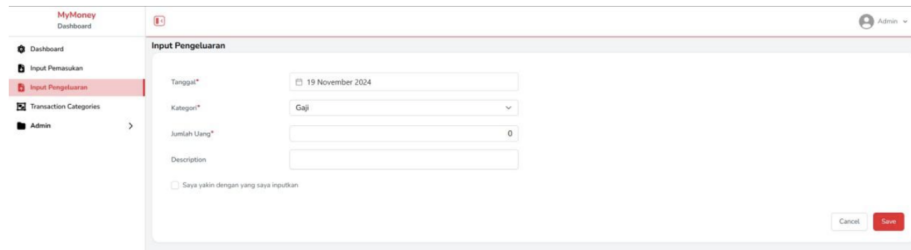
The 'Input Pemasukan' form includes the following fields:

- Tanggal:** 19 November 2024
- Kategori:** Gaji
- Jumlah Uang:** 0
- Deskripsi:** (empty text area)
- Confirmation:** Saya yakin dengan yang saya inputkan

Buttons for 'Cancel' and 'Save' are located at the bottom right of the form.

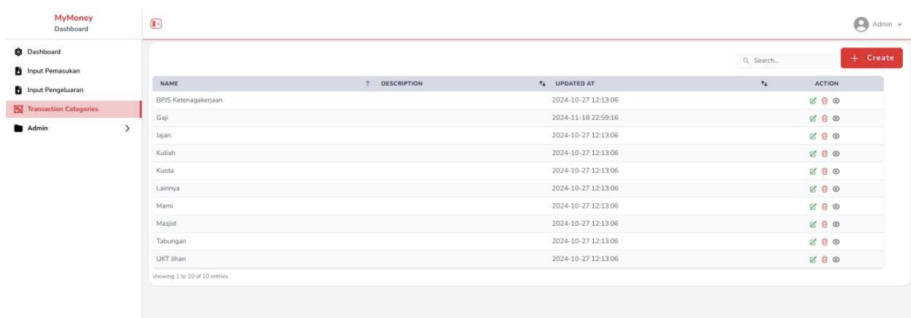
Gambar 6. Halaman Dashboard

Sedangkan pada Gambar 7, pengguna dapat melihat bagian verifikasi di mana mereka diminta untuk mencentang kotak 'saya yakin dengan yang saya inputkan' sebelum menyimpan data yang dimasukkan. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa pengguna memeriksa kembali informasi yang telah diinput, sehingga data yang disimpan lebih akurat dan bebas dari kesalahan [30].



Gambar 7. Halaman Dashboard

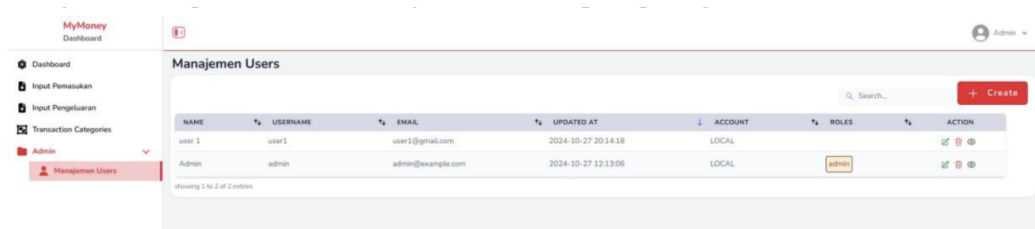
Proses manajemen kategori transaksi ini dimulai dengan tampilan pada Gambar 8, di mana pengguna dapat menambah kategori baru untuk pemasukan atau pengeluaran. Halaman ini memungkinkan pengguna untuk memberikan nama kategori yang sesuai dengan preferensi mereka, sehingga pengelompokan transaksi dapat dilakukan dengan lebih spesifik dan terorganisir sesuai kebutuhan pribadi.



NAME	DESCRIPTION	UPDATED AT	ACTION
DPD Katerangan		2024-10-27 12:13:06	🗑️ 🔄 📄
Gaji		2024-11-08 22:59:16	🗑️ 🔄 📄
Jajan		2024-10-27 12:13:06	🗑️ 🔄 📄
Kuliah		2024-10-27 12:13:06	🗑️ 🔄 📄
Kuda		2024-10-27 12:13:06	🗑️ 🔄 📄
Lainnya		2024-10-27 12:13:06	🗑️ 🔄 📄
Mami		2024-10-27 12:13:06	🗑️ 🔄 📄
Masjid		2024-10-27 12:13:06	🗑️ 🔄 📄
Tabungan		2024-10-27 12:13:06	🗑️ 🔄 📄
LKT akan		2024-10-27 12:13:06	🗑️ 🔄 📄

Gambar 8. Halaman Dashboard

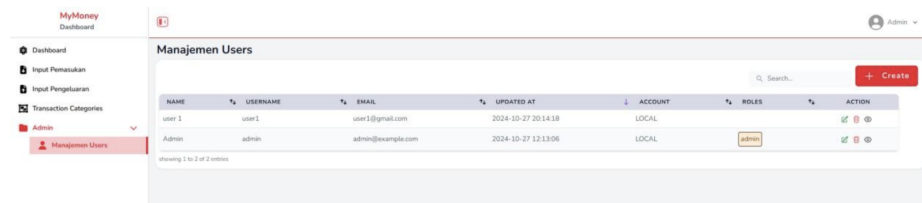
Sedangkan pada Gambar 9, pengguna dapat mengedit atau menghapus kategori yang sudah ada. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan kategori sesuai dengan perubahan kebutuhan atau kebiasaan keuangan mereka. Pengguna dapat dengan mudah mengelola kategori yang telah ditambahkan, memastikan bahwa data keuangan mereka tetap relevan dan terstruktur dengan baik.



NAME	USERNAME	EMAIL	UPDATED AT	ACCOUNT	ROLES	ACTION
user 1	user 1	user1@gmail.com	2024-10-27 20:14:18	LOCAL		🗑️ 🔄 📄
Admin	admin	admin@example.com	2024-10-27 12:13:06	LOCAL	admin	🗑️ 🔄 📄

Gambar 9. Halaman Dashboard

Jika pengguna merupakan seorang administrator, maka pengguna memiliki hak akses untuk melakukan manajemen pengguna melalui halaman Manajemen *Users*. Pada halaman ini, administrator dapat menambah, mengedit, atau menghapus akun pengguna, serta mengelola hak akses yang diberikan kepada masing-masing pengguna. Fitur ini memungkinkan administrator untuk mengatur dan memantau penggunaan aplikasi secara lebih efisien, serta memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengakses fitur-fitur tertentu dalam sistem. Proses manajemen pengguna ini dapat dilihat lebih jelas pada Gambar 10.



Gambar 10. Halaman Dashboard

4.6. Pengujian

Aplikasi Manajemen Keuangan dievaluasi menggunakan dua pendekatan, yaitu pengujian *black-box* dan metode Delone dan Mclean [31]. Pengujian ini mencakup penilaian berbagai aspek, seperti logika, antarmuka, dan dukungan sistem, dengan tujuan memastikan bahwa sistem berjalan sesuai harapan. Pengujian *black-box* merupakan metode pengujian yang menerapkan pendekatan untuk mengevaluasi apakah fungsionalitas sistem beroperasi sesuai dengan yang diinginkan [32, 33]. Pendekatan pengujian *black-box* kerap dipilih karena hanya membutuhkan pengetahuan mengenai batas bawah dan atas dari data yang diharapkan. Metode ini berguna untuk mengevaluasi kemampuan suatu fitur dalam menangani input data yang tidak diinginkan [34].

Tabel 2. Hasil Pengujian *Blackbox*

Test	Expected Result	Test Result Status
Login	<i>The system displays the dashboard page</i>	Corresponding
Input 'Pemasukan'	<i>The system will store data</i>	Corresponding
Input 'Pengeluaran'	<i>The system will store data</i>	Corresponding
List Transaction Categories	<i>The system displays list transaction categories</i>	Corresponding
Add Transaction Categories	<i>The system will store data</i>	Corresponding
Edit Transaction Categories	<i>The system will update data</i>	Corresponding
Delete Transaction Categories	<i>The system will delete data</i>	Corresponding
List Users (Admin)	<i>The system displays list transaction categories</i>	Corresponding
Add Users (Admin)	<i>The system will store data</i>	Corresponding
Edit Users (Admin)	<i>The system will update data</i>	Corresponding
Delete Users (Admin)	<i>The system will delete data</i>	Corresponding

Model DeLone dan McLean digunakan untuk menilai kesuksesan sistem informasi. Konsep keberhasilan sistem informasi menurut DeLone dan McLean terfokus pada penilaian kualitas informasi [35]. Model ini menyajikan pemahaman yang mendalam tentang kesuksesan sistem informasi dengan mengidentifikasi, menjelaskan, dan menggambarkan keterkaitan antara enam dimensi utama dalam sistem informasi yang biasanya dinilai [36, 37]. Penelitian terkait Aplikasi Manajemen Keuangan melibatkan survei online terhadap 10 responden, menilai kepuasan pengguna terhadap kualitas sistem, informasi, layanan, penggunaan, kepuasan, dan manfaat bersih [38]. Hasil menunjukkan nilai rata-rata keenam dimensi sebesar 4,083, menandakan mayoritas pengguna setuju dengan kualitas baik Sistem Dashboard Keuangan. Standar deviasi digunakan untuk mengukur sejauh mana data tersebar sekitar nilai rata-rata, dan dalam pengujian, standar deviasi juga dipertimbangkan sebagai indikator sebaran data dari nilai rata-rata [39, 40].

5. IMPLIKASI MANAJERIAL

Pengembangan aplikasi manajemen keuangan pribadi berbasis web dengan visualisasi data interaktif memiliki implikasi manajerial yang signifikan, terutama bagi bisnis dan organisasi yang ingin meningkatkan literasi keuangan dan memberdayakan individu dalam pengambilan keputusan keuangan mereka. Aplikasi ini mendukung organisasi dalam mencapai tujuan sosial ekonomi yang lebih luas seperti pengurangan kemiskinan (SDG 1) dan ketimpangan ekonomi (SDG 10), karena memungkinkan pengguna untuk memantau dan mengelola kondisi keuangan mereka dengan lebih efektif [41, 42]. Manajer di industri fintech atau layanan keuangan dapat memanfaatkan aplikasi ini untuk menawarkan layanan konsultasi keuangan yang dipersonalisasi, meningkatkan keterlibatan dan loyalitas pelanggan.

Selain itu, dengan memanfaatkan visualisasi data secara real-time, sistem ini memungkinkan pengguna untuk membuat keputusan yang lebih baik terkait pola pengeluaran mereka, sehingga meningkatkan perilaku keuangan yang lebih baik [43]. Bagi bisnis yang menawarkan produk atau layanan keuangan, mengintegrasikan teknologi serupa dapat membantu mengembangkan solusi yang berorientasi pada pengguna dengan memberikan wawasan yang jelas dan dapat ditindaklanjuti mengenai kesehatan keuangan pelanggan. Hal ini mendorong budaya transparansi dan pemberdayaan keuangan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kepuasan dan retensi pelanggan [44].

Bagi pemimpin organisasi di sektor teknologi atau layanan digital, paper ini menyarankan agar berinvestasi pada alat yang memprioritaskan pengalaman pengguna dan penyajian data interaktif [45, 46]. Dengan meningkatkan proses pengambilan keputusan menggunakan sistem yang intuitif secara visual, organisasi dapat membedakan diri mereka di pasar yang kompetitif sambil turut berkontribusi pada inisiatif literasi keuangan yang lebih luas [47]. Seiring aplikasi ini berkembang, integrasi teknologi canggih seperti pembelajaran mesin dan blockchain dapat lebih meningkatkan keamanan, memprediksi tren keuangan, dan memberikan rekomendasi yang dipersonalisasi, sehingga menambah nilai pada pengalaman pengguna dan memastikan keandalan sistem [48, 49].

Secara keseluruhan, bisnis dan pembuat kebijakan dapat memanfaatkan aplikasi ini tidak hanya untuk memberdayakan individu tetapi juga untuk menciptakan dasar bagi solusi manajemen keuangan berbasis data yang mendukung pertumbuhan dan pengembangan ekonomi yang berkelanjutan [50, 51].

6. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi pencatatan keuangan digital guna memfasilitasi proses pencatatan keuangan. Sebagai langkah pengembangan lanjutan, aplikasi ini dapat diintegrasikan dengan teknologi machine learning untuk menganalisis pola pengeluaran pengguna dan memberikan rekomendasi keuangan yang lebih cerdas. Dengan memanfaatkan data historis, algoritma machine learning dapat memprediksi anggaran bulanan, mengidentifikasi kebiasaan pengeluaran, dan menyarankan cara untuk menghemat lebih banyak. Fitur-fitur ini akan membantu pengguna untuk membuat keputusan yang lebih baik mengenai pengelolaan keuangan pribadi mereka. Pengembangan aplikasi menggunakan metode SDLC *Waterfall*, sedangkan pengujiannya dilakukan dengan metode black-box serta Delone dan Mclean. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan, disimpulkan bahwa aplikasi ini berfungsi secara efektif dan memberikan manfaat yang signifikan bagi pengguna dalam mencatat alur keuangan mereka. Aplikasi ini tidak hanya membantu dalam pencatatan keuangan, tetapi juga menawarkan perspektif baru terhadap alur keuangan pengguna serta mempermudah proses perbaikan alur keuangan. Secara keseluruhan, aplikasi ini berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu mempermudah pengguna dalam memantau dan menganalisis pemasukan, pengeluaran, dan tren keuangan mereka. Sebagai langkah pengembangan lanjutan, perlu dilakukan integrasi sistem keamanan data pengguna yang lebih canggih, seperti penerapan otentikasi dua faktor (2FA), enkripsi data lebih lanjut, dan monitoring aktivitas mencurigakan untuk mencegah penyalahgunaan data. Selain itu, aplikasi ini dapat diintegrasikan dengan teknologi blockchain untuk memastikan transparansi dan keamanan dalam pengelolaan data transaksi pengguna. Penerapan audit keamanan secara berkala juga disarankan untuk mengidentifikasi potensi celah dan memperbaiki sistem secara preventif.

7. SARAN


Saat ini, sistem masih memiliki keterbatasan fitur yang perlu diperhatikan. Beberapa fitur tambahan yang disarankan untuk menyempurnakan pengelolaan keuangan antara lain fitur rules dan forecasting. Selain itu, pengguna saat ini tidak dapat melakukan registrasi dan lupa kata sandi secara mandiri. Jika pengguna lupa kata sandi atau perlu berkomunikasi dengan admin, satu-satunya pilihan adalah menghubungi admin secara langsung. Disarankan untuk segera mengembangkan fitur-fitur tersebut guna meningkatkan fungsionalitas dan kegunaan sistem.

8. DEKLARASI

8.1. Tentang Penulis

Muhammad Wildan Jaffar Rahmatullah (MR)  <https://orcid.org/0009-0004-0568-5931>

Nanda Nur Oktavia (NO)  <https://orcid.org/0009-0000-3443-3187>

Lucas Lawrence (LL)  <https://orcid.org/0009-0005-6827-6382>

8.2. Kontribusi Penulis

Konseptualisasi: MR; Metodologi: NO ; Perangkat Lunak: LL; Validasi: MR dan LL; Analisis Formal: LL dan MR; Investigasi: NO ; Sumber Daya: MR; Kurasi Data: MR; Penulisan Draf Asli Persiapan: NO dan LL ; Penulisan Tinjauan dan Penyuntingan: MR dan NO ; Visualisasi: MR; Semua penulis, NO, MR dan LL telah membaca dan menyetujui versi naskah yang diterbitkan.

8.3. Pernyataan Ketersediaan Data

Data yang disajikan dalam studi ini tersedia atas permintaan dari penulis terkait.

8.4. Pendanaan

Penulis tidak menerima dukungan finansial untuk penelitian, kepenulisan, dan/atau penerbitan artikel ini.

8.5. Deklarasi Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa mereka tidak memiliki konflik kepentingan, konflik kepentingan finansial yang diketahui, atau hubungan pribadi yang dapat memengaruhi pekerjaan yang dilaporkan dalam makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Dharmawan, "Penerapan sistem informasi akuntansi pengelolaan keuangan berbasis website," *J. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 4, no. 1, pp. 74–83, 2023.
- [2] A. Leffia, S. A. Anjani, M. Hardini, S. V. Sihotang, and Q. Aini, "Corporate strategies to improve platform economic performance: The role of technology, ethics, and investment management," *Journal of Computer Science and Technology Application*, vol. 1, no. 1, pp. 16–25, 2024.
- [3] A. N. Yushita, "Pentingnya literasi keuangan bagi pengelolaan keuangan pribadi," *Nominal, Barom. Ris. Akunt. dan Manaj.*, vol. 6, no. 1, 2017.
- [4] R. A. Ghivary, M. Mawar, N. Wulandari, N. Srikandi, and A. N. M. F., "Peran visualisasi data untuk menunjang analisa data kependudukan di indonesia," *Pentahelix*, vol. 1, no. 1, p. 57, 2023.
- [5] A. L. Januri Ferdiansyah, Anas Abudaqa, "Leveraging artificial intelligence for competitive advantage in smes: An empirical analysis," *APTISI Transactions on Management (ATM)*, vol. 9, no. 2, p. 2472, 2025. [Online]. Available: <https://doi.org/10.33050/atm.v9i2.2472>
- [6] P. Jasmin *et al.*, "Astrowealth: Personal finance management web application," *Applied Information Technology And Computer Science*, vol. 5, no. 2, pp. 1180–1199, 2024.
- [7] A. F. Megananda, A. N. Alam, and O. Jayanagara, "Analisis dalam iklan ramadan im3 ooredoo: Bulan yang baik," *Technomedia J.*, vol. 8, no. 1, pp. 125–136, 2023.
- [8] E. Sana, A. Fitriani, D. Soetarno, M. Yusuf *et al.*, "Analysis of user perceptions on interactive learning platforms based on artificial intelligence," *Journal of Computer Science and Technology Application*, vol. 1, no. 1, pp. 26–32, 2024.
- [9] A. Utami, D. Aldo, Y. S. R. Nur, and T. Yuniati, "Web based yogyakarta food recipe application using sdlc waterfall method," *J. Mantik*, vol. 7, no. 1, pp. 1–9, 2023.
- [10] A. A. S. Gunawan, B. Clemons, I. F. Halim, K. Anderson, and M. P. Adianti, "Development of e-butler: Introduction of robot system in hospitality with mobile application," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 216, pp. 67–76, 2022.
- [11] F. S. Putri, H. R. Ngemba, S. Hendra, and W. Wirdayanti, "Sistem layanan ujian psikotes sim menggunakan computer based test berbasis website," *Technomedia J.*, vol. 9, no. 1, pp. 92–104, 2024.
- [12] F. Rahardja, L. K. Choi, R. C. Wijaya, and R. A. Sunarjo, "Gamification in digital startups: Enhancing user engagement and business growth," *Startupreneur Business Digital (SABDA Journal)*, vol. 4, no. 1, pp. 1–11, 2025.
- [13] T. Stefanov, M. Stefanova, S. Varbanova, and S. Temelkov, "Personal finance management application," *TEM Journal*, vol. 13, no. 3, p. 2066, 2024.

- [14] J. W. Tri Hartono, Fitra Putri Oganda, "Evaluating risk management strategies in fintech and blockchain: An empirical approach," *APTISI Transactions on Management (ATM)*, vol. 9, no. 2, p. 2473, 2025. [Online]. Available: <https://doi.org/10.33050/atm.v9i2.2473>
- [15] M. I. Malik, M. A. Sindhu, and R. A. Abbasi, "Extraction of use case diagram elements using natural language processing and network science," *PLoS One*, vol. 18, no. 6, pp. 1–25, 2023.
- [16] A. Abudaqa and I. Noburu, "Optimizing digipreneurship in the growth of the digital millennial creative economy ecosystem," *Startupreneur Business Digital (SABDA Journal)*, vol. 4, no. 1, pp. 24–34, 2025.
- [17] R. Haerani and R. D. M. Farida, "Perancangan sistem informasi media komunikasi berbasis android," *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 2, pp. 116–122, 2020.
- [18] D. Singh, S. Saini, T. Rashm, A. Rai, and P. Kumar, "Personal finance management system using java swing and mysql," *Available at SSRN 5283583*, 2025.
- [19] "Perancangan sistem informasi penjualan pada warung makan hejo karawang," *Jurnal Sistem Informasi*, 2023, accessed: 2025-06-19. [Online]. Available: https://jurnal.bsi.ac.id/index.php/ijcs/article/download/1902/1179?utm_source=chatgpt.com
- [20] A. Rizky, N. Lutfiani, W. S. Mariyati, A. A. Sari, and K. R. Febrianto, "Decentralization of information using blockchain technology on mobile apps e-journal," *Blockchain Frontier Technology*, vol. 1, no. 2, pp. 1–10, 2022.
- [21] B. Any, S. Four, and C. Tariazela, "Technology integration in tourism management: Enhancing the visitor experience," *Startupreneur Bus. Digit. (SABDA Journal)*, vol. 3, no. 1, pp. 81–88, 2024.
- [22] S. S. Amelia and Iswadi, "Strategi komunikasi pemasaran sebagai media promosi dalam meningkatkan penjualan pada pt tunas jaya," *Technomedia J.*, vol. 8, no. 3, pp. 1–13, 2023.
- [23] H. Haryani, S. M. Wahid, A. Fitriani, and M. faris Ariq, "Analisa peluang penerapan teknologi blockchain dan gamifikasi pada pendidikan," *J. MENTARI Manajemen, Pendidik. dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 163–174, 2023.
- [24] N. Lutfiani, D. Apriani, E. A. Nabila, and H. L. Juniar, "Academic certificate fraud detection system framework using blockchain technology," *Blockchain Frontier Technology*, vol. 1, no. 2, pp. 55–64, 2022.
- [25] F. Faiqotuzzulfa and S. A. Putra, "Virtual reality's impacts on learning results in 5.0 education: a meta-analysis," *Int. Trans. Educ. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 10–18, 2023.
- [26] Jaan, I. Maria, and Mia, "Unlocking success: Human resource management for startupreneur," *Startupreneur Bus. Digit. (SABDA Journal)*, vol. 3, no. 1, pp. 89–97, 2024.
- [27] C. S. B. Bangun, D. P. Riskhandini, and N. Lyraa, "Blockchain governance models for enhancing e-commerce user satisfaction," *Blockchain Frontier Technology*, vol. 4, no. 2, pp. 72–83, 2025.
- [28] E. Team, "Personal finance dashboard: A useful feature in budgeting apps," *ElifTech Insights*, 2025. [Online]. Available: https://www.eliftech.com/insights/personal-finance-dashboard-interactive-charts-performance-movers-budgeting-apps/?utm_source=chatgpt.com
- [29] T. K. Priandito, Ahmad Ramadan, "Impact of digital innovations on business competitiveness and sustainability: A data-driven approach," *APTISI Transactions on Management (ATM)*, vol. 9, no. 2, p. 2414, 2025. [Online]. Available: <https://doi.org/10.33050/atm.v9i2.2414>
- [30] A. Marcus, "The money machine: combining information design/visualization with persuasion design to change baby boomers' wealth management behavior," in *Mobile Persuasion Design: Changing Behaviour by Combining Persuasion Design with Information Design*. Springer, 2015, pp. 79–161.
- [31] J. Williams, A. G. Prawiyogi, M. Rodriguez, and I. Kovac, "Enhancing circular economy with digital technologies: A pls-sem approach," *International Transactions on Education Technology (ITEE)*, vol. 2, no. 2, pp. 140–151, 2024.
- [32] A. Fahrezi, F. N. Salam, G. M. Ibrahim, R. R. Syaiful, and A. Saifudin, "Penguujian black box testing pada aplikasi inventori barang berbasis web di pt. aino indonesia," *Log. J. Ilmu Komput. dan Pendidik.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2022, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>.
- [33] R. K. Hudiono and S. Watini, "Remote medical applications of artificial intelligence," *International Transactions on Artificial Intelligence*, vol. 1, no. 2, pp. 182–187, 2023.
- [34] N. Bernatska, E. Dzhumelia, O. Kochan, and I. Salamon, "Digital economy and smart financial management: Using ai tools for financial literacy," in *Artificial Intelligence, Medical Engineering and Education*. IOS Press, 2025, pp. 158–167.
- [35] O. J. K. (OJK), "Sosialisasi taksonomi untuk keuangan berkelanjutan indonesia

- (tkbi) versi 2 tahap 2,” 2025, diakses pada 19 Juni 2025. [Online]. Available: <https://keuanganberkelanjutan.ojk.go.id/keuanganberkelanjutan/id/newsmedia/detailnews/3820/sosialisasi-taksonomi-untuk-keuangan-berkelanjutan-indonesia-tkbi-versi-2-tahap-2>
- [36] D. K. Pramudito, A. Nuryana, S. Assery, H. Purnomo, and A. A. Bakri, “Application of unified theory of acceptance, use of technology model and delone mclean success model to analyze use behavior in mobile commerce applications,” *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 5, no. 3, pp. 1–6, 2023.
- [37] H. E. Sari, B. Tumanggor, and D. Efron, “Improving educational outcomes through adaptive learning systems using ai,” *International Transactions on Artificial Intelligence*, vol. 3, no. 1, pp. 21–31, 2024.
- [38] A. A. Purwati, Z. Mustafa, and M. M. Deli, “Management information system in evaluation of bca mobile banking using delone and mclean model,” *J. Appl. Eng. Technol. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 70–77, 2021.
- [39] K. Przystupa *et al.*, “Standard deviation in the simulation of statistical measurements,” *Metrol. Meas. Syst.*, vol. 30, no. 1, pp. 17–30, 2023.
- [40] W. Moon and H. Kim, “Standard deviation of fiber-coupling efficiency for free-space optical communication through atmospheric turbulence,” *IEEE Photonics J.*, vol. 15, no. 3, pp. 0–6, 2023.
- [41] L. S. Chaturvedula, “Visualization of inflation rates using a web-based interactive dashboard,” Master’s thesis, California State University, Sacramento, 2022.
- [42] K. Mahfudi, E. N. Fadillah, T. S. Goh, E. Fitriyanti, L. Aroha *et al.*, “Transformasi manajemen pendidikan tinggi berbasis data dan blockchain: Transformation of higher education management based on data and blockchain,” *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan dan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 2, pp. 127–136, 2025.
- [43] C. Deval, E. S. Brooks, M. Dobre, R. Lew, P. R. Robichaud, A. Fowler, J. Boll, Z. M. Easton, and A. S. Collick, “Pi-vat: A web-based visualization tool for decision support using spatially complex water quality model outputs,” *Journal of Hydrology*, vol. 607, p. 127529, 2022.
- [44] M. S. Mazorchuk, T. S. Vakulenko, A. O. Bychko, O. H. Kuzminska, and O. V. Prokhorov, “Cloud technologies and learning analytics: web application for pisa results analysis and visualization,” in *CTE Workshop Proceedings*, vol. 8, 2021, pp. 484–494.
- [45] N. Bernatska, E. Dzhumelia, V. Dyakiv, O. Mitryasova, and I. Salamon, “Web-based information and analytical monitoring system tools—online visualization and analysis of surface water quality of mining and chemical enterprises,” *Ecological Engineering & Environmental Technology*, vol. 24, 2023.
- [46] J. Glass, R. Junghanns, R. Schlick, and C. Stefan, “The inowas platform: A web-based numerical groundwater modelling approach for groundwater management applications,” *Environmental Modelling & Software*, vol. 155, p. 105452, 2022.
- [47] B. Hariyanto, E. Anom, and Iswadi, “Peran teknologi informasi dalam mendukung komunikasi politik melalui media digital dalam industri musik dangdut,” *Technomedia J.*, vol. 8, no. 3, pp. 14–25, 2023.
- [48] J. G. Thayer, D. F. Ferro, J. M. Miller, D. Karavite, R. W. Grundmeier, L. Utidjian, and J. J. Zorc, “Human-centered development of an electronic health record-embedded, interactive information visualization in the emergency department using fast healthcare interoperability resources,” *Journal of the American Medical Informatics Association*, vol. 28, no. 7, pp. 1401–1410, 2021.
- [49] D. S. S. Wuisan, T. Mariyanti *et al.*, “Analisa peran triple helik dalam mengatasi tantangan pendidikan di era industri 4.0,” *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan dan Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 123–132, 2023.
- [50] N. Author, “A personal finance management web application,” *International Journal of Innovative Research in Technology (IJIRT)*, vol. 12, no. 3, p. 177688, 2025. [Online]. Available: https://ijirt.org/publishedpaper/IJIRT177688_PAPER.pdf?utm_source=chatgpt.com
- [51] A. Wilson, R. Kask, and L. W. Ming, “Exploring circular digital economy strategies for sustainable environmental, economic, and educational technology,” *International Transactions on Education Technology (ITEE)*, vol. 2, no. 2, pp. 129–139, 2024.