

Implementasi Aplikasi Dompetku sebagai Manajer Keuangan Pribadi

*Muhammad Adeva, Fithra Ahmad, Lailiatul Qudriyah , Fitznigel Diamond Daniel Ginting, Toni Yahya Muhammad Amin, Fawwaz Ali Akbar
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Indonesia

Diterima: Februari, 2024 | Revisi: Juni, 2024 | Diterbitkan: Juni 2024

DOI: <https://doi.org/10.33005/scan.v19i2.4733>

ABSTRAK

Dalam era modern, literasi dan manajemen keuangan menjadi aspek penting bagi individu untuk mencapai stabilitas finansial. Menjawab kebutuhan ini, Dompetku hadir sebagai solusi bagi individu yang memiliki pengalaman terbatas dalam manajemen keuangan, khususnya pelajar dan profesional muda. Aplikasi ini berfungsi sebagai asisten keuangan pribadi, membantu pengguna mencatat pendapatan dan pengeluaran, menetapkan serta mematuhi anggaran, serta mendapatkan wawasan tentang kebiasaan keuangan melalui alat pelaporan yang sederhana. Dengan fitur-fitur yang mempermudah proses pelacakan transaksi keuangan dan memberikan gambaran yang jelas tentang kondisi keuangan, Dompetku memberdayakan pengguna untuk membuat keputusan finansial yang lebih baik dan mengembangkan kebiasaan keuangan yang bertanggung jawab. Aplikasi ini selaras dengan tren peningkatan solusi digital dalam manajemen keuangan pribadi, yang mengalami permintaan tinggi karena kemudahan dan aksesibilitas yang ditawarkannya. Fokus utama Dompetku adalah kesederhanaan dan kepraktisan, sehingga siap menjadi alat penting bagi siapa pun yang ingin mengendalikan masa depan keuangan mereka. Dengan pendekatan yang intuitif dan mudah digunakan, Dompetku tidak hanya memfasilitasi pencatatan transaksi tetapi juga memberikan edukasi finansial yang dibutuhkan untuk menghadapi kompleksitas pengelolaan keuangan pribadi di era digital ini. Dompetku berkomitmen untuk menjadi partner terpercaya dalam perjalanan finansial penggunanya, membantu mereka mencapai stabilitas dan kesejahteraan finansial jangka panjang.

Kata Kunci: Manajemen Keuangan, Finansial, Pendapatan dan Pengeluaran, Keputusan, Kesederhanaan.

PENDAHULUAN

Di era modern, literasi dan manajemen keuangan telah menjadi keterampilan krusial bagi individu yang menginginkan stabilitas dan pertumbuhan finansial. Ketidakmampuan untuk mengelola keuangan pribadi dengan baik dapat menyebabkan masalah serius seperti hutang yang menumpuk dan kesulitan menabung [2]. Aplikasi Dompetku dirancang sebagai solusi untuk membantu individu memantau dan mengawasi aktivitas keuangan mereka, terutama bagi mereka yang memiliki pengalaman manajemen keuangan terbatas. Dompetku berfungsi sebagai asisten keuangan pribadi, membantu pengguna mencatat pendapatan dan pengeluaran, menetapkan dan mematuhi anggaran, serta memberikan wawasan tentang pola pengeluaran mereka. Dengan aplikasi ini, pengguna diharapkan dapat menghindari masalah keuangan yang serius dan mengelola uang mereka dengan lebih efisien dan efektif [3]. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan aplikasi manajemen keuangan pribadi yang sederhana dan mudah digunakan, yang akan membantu pengguna mengelola

*Corresponding Author:
Email : 22081010077@student.upnjatim.ac.id

Alamat : Jl. Rungkut Madya, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Surabaya, Jawa Timur 60294



This article is published under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

keuangan pribadi mereka dengan lebih baik serta mendorong pengambilan keputusan keuangan yang bijak dan bertanggung jawab [6].

Literasi keuangan adalah keterampilan penting dalam manajemen keuangan pribadi. Pengetahuan yang luas tentang keuangan terkait dengan perencanaan yang lebih baik, tabungan yang lebih besar, dan pengambilan keputusan yang lebih cerdas. Aplikasi seperti Dompetku sangat penting untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang keuangan, memungkinkan pengguna untuk melacak dan memantau aktivitas keuangan mereka [7].

Java, sebagai bahasa pemrograman yang populer untuk membuat aplikasi keuangan seperti Dompetku, dikenal karena dukungan komunitas yang luas, portabilitas tinggi, dan stabilitas. Fitur keamanan Java, seperti pengelolaan memori otomatis dan model keamanan berbasis sandbox, menjaga data pribadi pengguna tetap aman. Aplikasi yang dikembangkan dengan Java dapat berpotensi untuk dikembangkan agar bisa berjalan di berbagai platform tanpa perubahan signifikan berkat potensi portabilitasnya.

METODE PENELITIAN

Pengembangan aplikasi Dompetku dengan java untuk membantu manajer keuangan pribadi yang membutuhkan pendekatan yang terstruktur dan penggunaan bahan yang lebih tepat. System ini dikembangkan dalam beberapa tahap, seperti perencanaan, pemodelan dan konstruksi. Setiap tahap membutuhkan metodologi yang jelas dan penggunaan berbagai bahan, serta dukungan perangkat lunak dan keras untuk proses tersebut [8][10].

Planning

Dalam tahap *planning*, selain penjadwalan proyek dan alokasi sumber daya yang diperlukan untuk pengembangan aplikasi, tahap *planning* juga mencakup menentukan waktu yang diperlukan untuk setiap tahap pengembangan, mengatur prioritas dan menemukan risiko yang muncul selama proses pengembangan. Perencanaan dilakukan dengan membaca literatur, melihat kebutuhan pengguna dan berbicara dengan tim secara menyeluruh. Tahap perencanaan memastikan tujuan pengembangan aplikasi tercapai dengan efisiensi dan efektivitas maksimal dengan menggunakan pendekatan yang terstruktur dan berbasis data. Selain itu, tahap ini memungkinkan untuk menanggapi perubahan yang mungkin terjadi selama proses pengembangan.

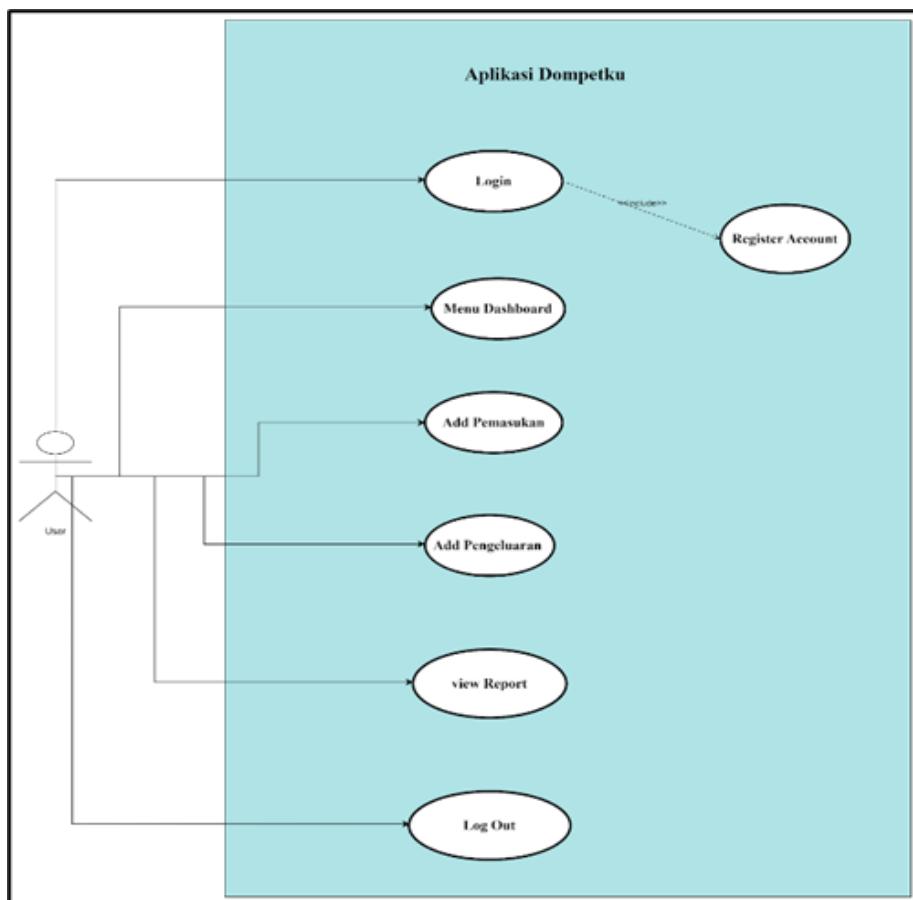
Design

Tahap ini melibatkan analisis kebutuhan fungsional system dan pengembangan midek aplikasi Dompetku menggunakan *Unified Modeling Language* (UML)

- a. *Analisis Sistem*: Identifikasi fungsi utama aplikasi Dompetku diperlukan untuk analisis kebutuhan fungsional sistem ini. Fungsionalitas yang diperlukan termasuk kemampuan login, manajemen data transaksi (pendapatan dan pengeluaran), perencanaan anggaran, dan pelaporan keuangan. Selain itu, sistem harus dapat menampilkan data keuangan dengan mudah dipahami. Tujuan dari tahap analisis ini adalah untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang kebutuhan pengguna dan prosedur bisnis yang terlibat dalam aplikasi.

- b. *Desain Sistem:* Pada tahap desain sistem, model aplikasi Dompetku dikembangkan menggunakan Unified Modeling Language (UML). UML digunakan untuk membuat diagram visual yang menggambarkan struktur dan perilaku sistem. Salah satu diagram penting yang digunakan adalah Use Case Diagram, yang memetakan interaksi antara aktor (pengguna, admin, dan sistem) dan berbagai fungsi yang tersedia dalam aplikasi.[17]

Dengan menggunakan Use Case Diagram, pengembang dapat menggambarkan dengan jelas alur interaksi antara aktor dan sistem, serta mengidentifikasi kebutuhan fungsional utama aplikasi. Diagram ini juga berguna sebagai alat komunikasi antara tim pengembang, pemangku kepentingan, dan pengguna untuk memastikan bahwa semua kebutuhan telah dipahami dan diimplementasikan dengan benar. Use Case Diagram membantu mengidentifikasi berbagai skenario penggunaan yang mungkin terjadi, sehingga pengembang dapat merancang sistem yang lebih tangguh dan responsif terhadap kebutuhan pengguna. Selain itu, diagram ini mempermudah dalam mengelola perubahan dan pembaruan selama siklus pengembangan, karena setiap perubahan kebutuhan dapat langsung terlihat pada diagram. Dengan demikian, Use Case Diagram menjadi elemen penting dalam proses pengembangan aplikasi, memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan sesuai dengan harapan dan kebutuhan pengguna serta tetap adaptif terhadap perubahan yang mungkin terjadi sepanjang pengembangan [8].

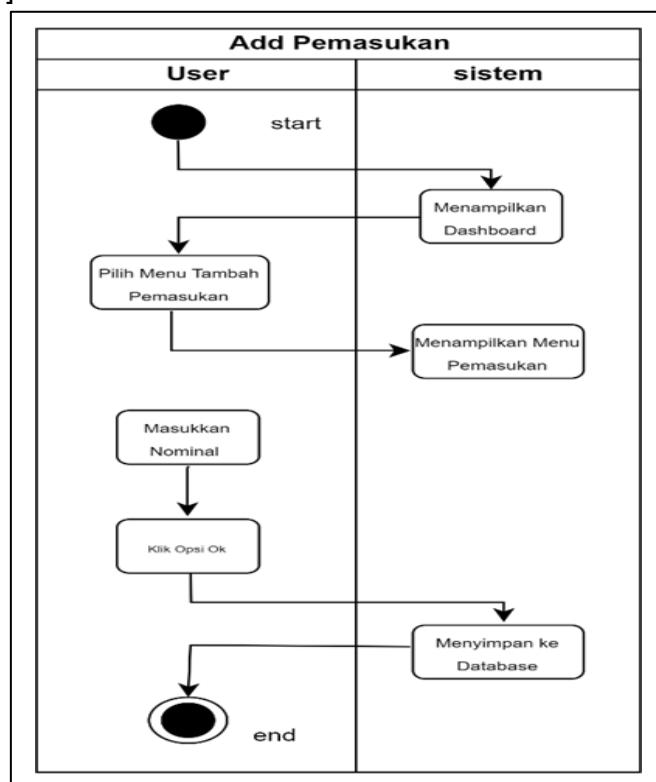


Gambar 1. Use Case Diagram

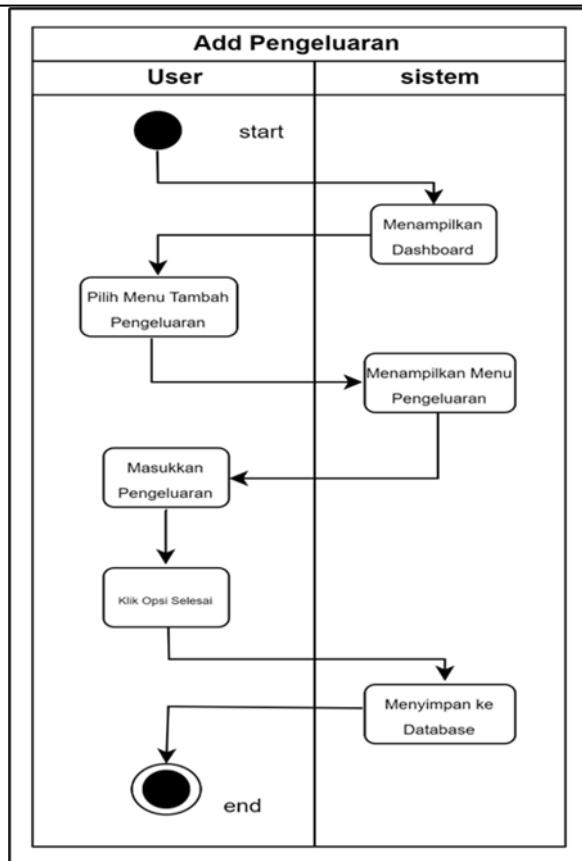
Diagram Use Case dari Dompetku pada Gambar 1, menunjukkan interaksi sistem-pengguna dan berbagai fitur. Aplikasi ini memiliki fitur seperti pelacakan pendapatan dan pengeluaran, perencanaan anggaran, pembuatan laporan keuangan, pengaturan akun, dan proses autentikasi pengguna untuk login dan registrasi serta navigasi melalui dasbor untuk melihat informasi keuangan dan transaksi terbaru. Diagram ini menunjukkan bagaimana pengguna dapat menggunakan aplikasi untuk mengelola keuangan mereka, sementara sistem menanggapi permintaan pengguna seperti menyimpan transaksi, melacak anggaran, dan menghasilkan laporan yang berguna untuk analisis keuangan.

Selain Use Case Diagram, Activity Diagram juga digunakan dalam tahap desain untuk memodelkan aliran kerja atau proses dalam aplikasi. Diagram ini membantu memvisualisasikan langkah-langkah yang diambil dalam setiap aksi atau fungsi yang dilakukan oleh pengguna atau sistem. Dengan menggunakan Activity Diagram, tim pengembang dapat mengidentifikasi proses-proses penting dalam aplikasi, mengoptimalkan aliran kerja, dan memastikan bahwa semua langkah yang diperlukan telah dilakukan dengan benar. Diagram ini juga berguna dalam mengidentifikasi potensi bottleneck atau area di mana proses dapat ditingkatkan. Oleh karena itu, diagram ini akan sangat penting dalam proses pengembangan aplikasi Dompetku.

Sebagai contoh, Gambar 2 menunjukkan langkah-langkah yang terlibat dalam menambahkan pemasukan, mulai dari memasukkan data hingga menyimpan informasi tersebut ke dalam sistem. Gambar 3, di sisi lain, menggambarkan proses menambahkan pengeluaran, termasuk input data barang dan nominalnya. Diagram ini memudahkan pengembang dalam memahami dan mengelola berbagai alur kerja dalam aplikasi, serta membantu dalam menemukan dan memperbaiki potensi masalah atau inefisiensi dalam proses tersebut [5].

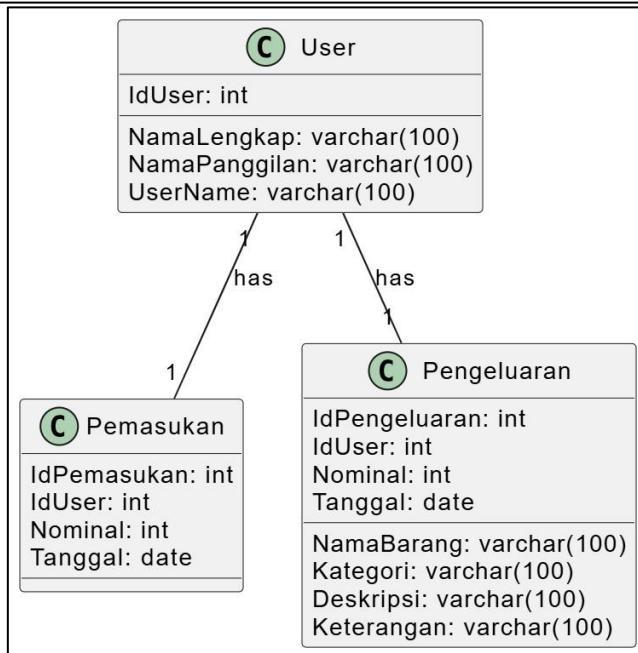


Gambar 2. Activity Diagram Menambah Pemasukan



Gambar 3. Activity Diagram Menambahkan Pengeluaran

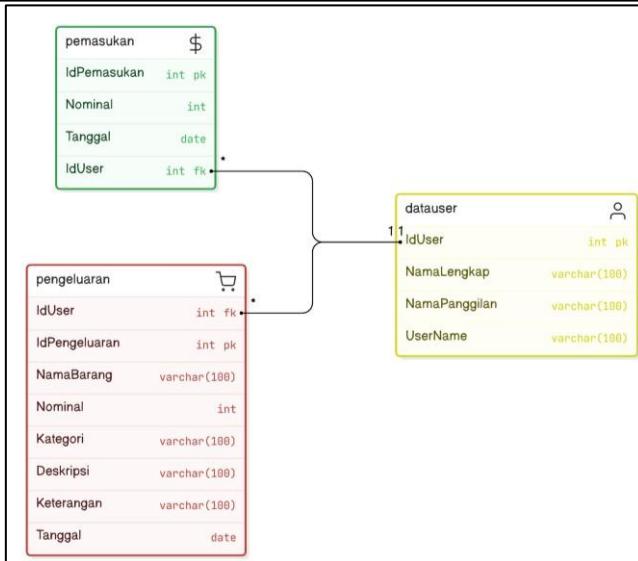
Diagram kelas adalah jenis diagram struktur statis dalam Unified Modeling Language (UML). Kelas mewakili sekelompok objek dengan peran serupa dalam sistem. Setiap kelas memiliki atribut (mendefinisikan objek apa yang diketahui) dan operasi (menentukan objek apa yang dapat dilakukan). Notasi diagram kelas mencakup nama kelas, atribut (beserta tipenya), dan operasi (metode). Hubungan antar kelas digambarkan melalui pewarisan (generalisasi) dan asosiasi sederhana. Warisan mewakili hubungan “is-a”, sementara asosiasi menghubungkan kelas-kelas sejenis. Secara keseluruhan, diagram kelas membantu pengembang memahami struktur sistem, meningkatkan komunikasi, dan memberikan landasan untuk merancang sistem perangkat lunak. [18]



Gambar 4. Class Diagram

Diagram UML pada Gambar 4 menggambarkan hubungan sederhana antara tiga kelas: Pengguna, Pemasukan, dan Pengeluaran. Kelas User mewakili pengguna dalam sistem, diidentifikasi berdasarkan atribut seperti IdUser, NamaLengkap, NamaPanggilan, dan UserName. Kelas Pemasukan mencatat rincian pendapatan pengguna, dengan atribut termasuk IdPemasukan, IdUser, Nominal, dan Tanggal. Kelas Pengeluaran melacak pengeluaran pengguna, ditandai dengan atribut seperti IdPengeluaran, IdUser, NamaBarang, Nominal, Kategori, Deskripsi, Keterangan, dan Tanggal. Setiap pengguna dapat memiliki beberapa catatan pendapatan (Pemasukan) dan pengeluaran (Pengeluaran), yang digambarkan dengan one-to-one relationship antara kelas Pengguna dan kelas Pemasukan dan Pengeluaran, yang menandakan bahwa setiap pengguna memiliki pendapatan dan pengeluaran terkait catatan.

Diagram Relasi Entitas: Entity Relationship Diagram (ERD) adalah representasi visual yang menampilkan bagaimana entitas, seperti orang, objek, atau konsep, berhubungan satu sama lain dalam suatu sistem. ERD biasanya digunakan untuk mengatur informasi dalam desain database relasional dan dimensional, termasuk desain transaksional, gudang data, dan data mart [11].



Gambar 5. Entity Relationship Diagram

Pada gambar 5, Tabel Datauser menyimpan informasi tentang pengguna, termasuk nama lengkap, nama panggilan, dan nama pengguna. Pengguna diidentifikasi secara unik oleh bidang IdUser. Tabel Pemasukan mencatat data terkait pendapatan. Ini mencakup IdPemasukan (ID entri pendapatan), IdUser (Foreign key yang merujuk pengguna), Nominal (jumlah pendapatan), dan Tanggal (tanggal penerimaan pendapatan). Tabel Pengeluaran mencatat informasi terkait pengeluaran. Kolom-kolomnya meliputi IdPengeluaran (ID entri biaya), IdUser (Foreign key yang menghubungkan ke pengguna), NamaBarang (deskripsi barang yang dibeli), Nominal (jumlah biaya), Kategori (kategori biaya), Deskripsi (rincian tambahan), Keterangan (catatan), dan Tanggal (tanggal pengeluaran).

Testing

Pengujian dilakukan menggunakan Blackbox Testing, sebuah teknik pengujian perangkat lunak yang fokus pada pengujian fungsionalitas aplikasi tanpa memeriksa struktur internal atau mekanisme kerja di baliknya [16]. Metode ini memungkinkan penguji untuk mengevaluasi bagaimana sistem memenuhi persyaratan pengguna dengan memberikan input tertentu dan memeriksa output yang dihasilkan. Blackbox Testing juga membantu dalam menemukan kesalahan pada antarmuka pengguna dan memastikan bahwa semua fitur berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian, teknik ini sangat penting untuk menjamin kualitas dan keandalan aplikasi sebelum dirilis ke pengguna.

Dalam konteks aplikasi Dompetku, pengujian ini mencakup berbagai fungsi utama seperti login, pendaftaran akun, pengelolaan pemasukan dan pengeluaran, serta akses ke laporan keuangan. Hasil dari blackbox testing nantinya akan berfungsi sebagai parameter kelayakan aplikasi. Beberapa parameter yang diujikan akan ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1
Parameter Blackbox Testing

No	Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan
1	Login dengan akun pengguna	Menginput username	Dapat masuk ke dashboard Dompetku
2	Beralih ke halaman register	Klik tombol Buat Akun	Dapat masuk ke halaman register
3	Membuat akun baru	Menginput nama dan username	Akun baru terdaftar
4	Mengakses halaman Pemasukan	Klik tombol Tambah Pemasukan pada halaman Dashboard	Dapat masuk ke halaman Pemasukan
5	Menambah pemasukan	Menginput nominal yang akan tercatat sebagai pemasukan	Data pemasukan tersimpan
6	Mengakses halaman Pengeluaran	Klik tombol Tambah Pengeluaran pada halaman Dashboard	Dapat masuk ke halaman Pengeluaran
7	Menambah pengeluaran	Menginput data barang dan nominalnya	Data pengeluaran tersimpan
8	Mengakses halaman Laporan	Klik tombol Lihat Laporan pada halaman Dashboard	Dapat masuk ke halaman Laporan
9	Gulir tabel untuk melihat daftar	Melakukan scroll pada tabel untuk mengulir	Tabel bergeser ke atas bawah

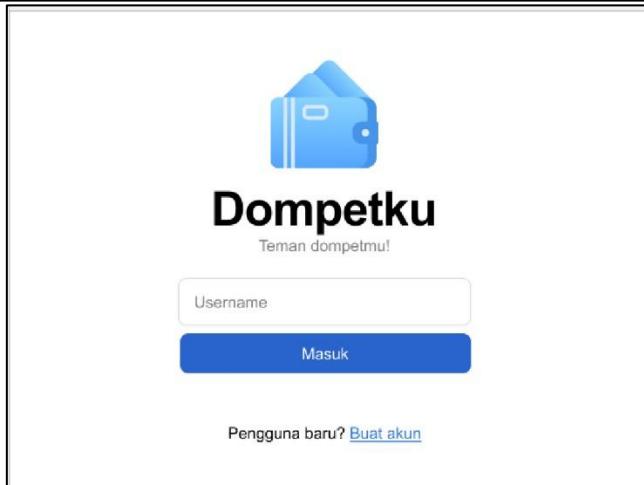
Sumber: Data Diolah

Berdasarkan Tabel 1, ada 9 fitur yang akan diuji dalam aplikasi Dompetku. Setiap pengujian mencakup langkah-langkah yang dilakukan oleh pengguna, seperti login, pendaftaran akun baru, dan penambahan data pemasukan serta pengeluaran. Pengujian juga meliputi berbagai navigasi yang akan dilakukan oleh pengguna, seperti mengakses halaman pengeluaran, mengakses halaman pemasukan, mengakses halaman laporan, mengakses halaman register, dan juga daftar laporan.

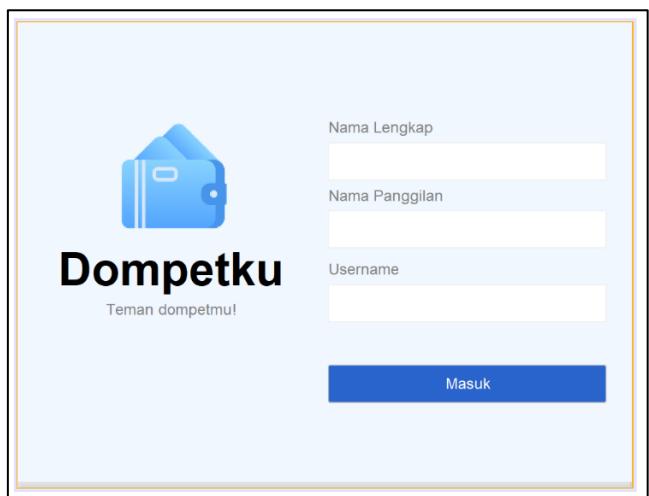
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan Login

Gambar 6 merupakan tampilan login dari aplikasi DompetKu. Pada tampilan ini, pengguna diminta untuk memasukkan username untuk dapat mengakses Dompetku.



Gambar 6. Tampilan Login



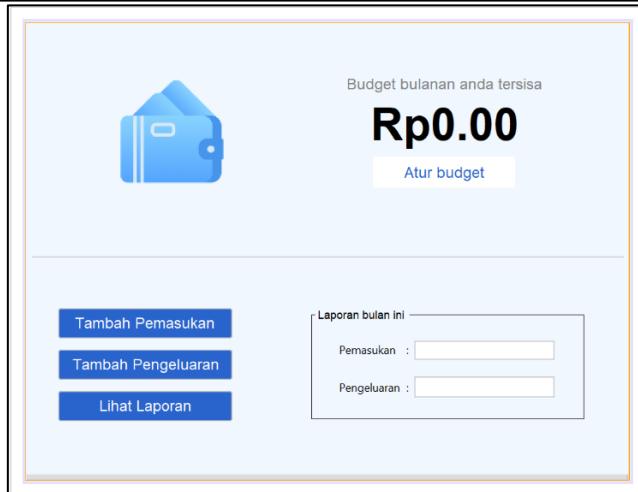
Gambar 7. Tampilan Register

Tampilan Register

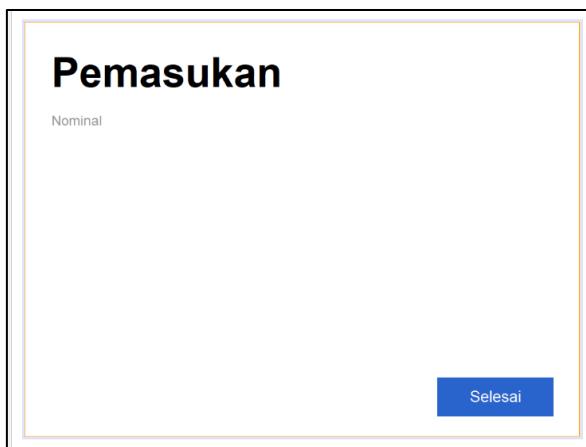
Setelah mengklik opsi "Buat Akun" dari tampilan login, pengguna akan diarahkan ke halaman registrasi seperti pada Gambar 7.

Tampilan Dashboard

Menu dashboard Dompetku menyediakan ringkasan keuangan bulanan yang mencakup informasi tentang pemasukan, pengeluaran, dan anggaran. Pada Gambar 8, pengguna dapat menambahkan pemasukan baru dengan mengklik opsi "Tambah Pemasukan" dan juga memasukkan detail pengeluaran dengan mengklik opsi "Tambah Pengeluaran". Selain itu, pengguna dapat melihat laporan keuangan dengan mengklik opsi "Lihat Laporan", yang menyediakan gambaran menyeluruh tentang aktivitas keuangan mereka. Untuk melihat laporan bulan ini secara khusus, pengguna dapat memilih opsi "Laporan Bulan Ini", yang akan menampilkan detail transaksi dan analisis keuangan untuk bulan saat ini. Dengan menu dashboard ini, pengguna dapat dengan mudah mengelola keuangan mereka dan membuat keputusan keuangan yang lebih baik.



Gambar 8. Tampilan Dashboard



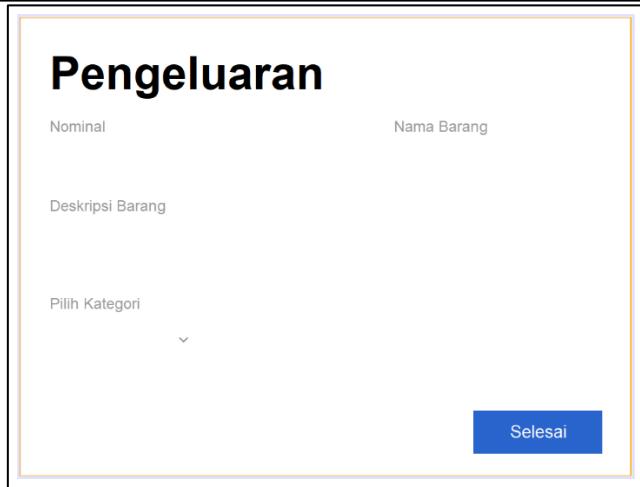
Gambar 9. Tampilan Menu Pemasukan

Tampilan Menu Pemasukan

Gambar 9 menunjukkan menu "Pemasukan". Menu ini memungkinkan pengguna untuk mencatat pemasukan keuangan mereka dengan mudah. Pengguna dapat memasukkan nominal pemasukan yang diterima ke dalam kolom yang tersedia dan kemudian menyelesaikan proses dengan mengklik opsi "Selesai". Dengan fitur ini, pengguna dapat dengan cepat dan efisien mencatat setiap pemasukan yang diterima, membantu mereka dalam memantau dan mengelola keuangan pribadi mereka dengan lebih baik.

Tampilan Menu Pengeluaran

Pada Gambar 10, Menu "Pengeluaran" pada Dompetku memungkinkan pengguna untuk mencatat pengeluaran keuangan mereka dengan rinci. Pengguna diminta untuk memasukkan jumlah uang yang dikeluarkan, deskripsi atau nama barang untuk menjelaskan pengeluaran, memilih kategori seperti makanan atau tagihan, dan kemudian menyelesaikan proses dengan mengklik opsi "Selesai". Dengan fitur ini, pengguna dapat mencatat setiap pengeluaran dengan detail yang diperlukan, memudahkan mereka dalam melakukan analisis keuangan dan mengelola anggaran dengan lebih efektif.



Gambar 10. Tampilan Menu Pengeluaran



Gambar 11. Tampilan Menu Laporan

Tampilan Menu Laporan

Menu "Laporan" pada Dompetku menyediakan pengguna dengan kemampuan untuk melihat ringkasan transaksi keuangan mereka. Seperti pada gambar 11, pengguna dapat melihat detail transaksi termasuk nama barang, nominal, kategori, deskripsi, dan keterangan yang relevan. Setelah memeriksa detail transaksi, pengguna dapat mengklik opsi "OK" untuk menyelesaikan proses dan kembali ke menu utama. Dengan fitur ini, pengguna dapat dengan mudah memantau aktivitas keuangan mereka dan membuat keputusan keuangan yang lebih baik.

Hasil Testing

Hasil testing menunjukkan bahwa semua fungsi utama dalam aplikasi Dompetku berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 2
Hasil Blackbox Testing

No	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Konklusi
1	Menginput username	Dapat masuk ke dashboard Dompetku	Berhasil login dengan akun yang terdaftar	Valid
2	Klik tombol Buat Akun	Dapat masuk ke halaman register	Tampil halaman register	Valid
3	Menginput nama dan username	Akun baru terdaftar	Akun baru telah terdaftar dan dapat digunakan	Valid
4	Klik tombol Tambah Pemasukan pada halaman Dashboard	Dapat masuk ke halaman Pemasukan	Tampil halaman Pemasukan	Valid
5	Menginput nominal yang akan tercatat sebagai pemasukan	Data pemasukan tersimpan	Penambahan berhasil dan tercatat di Laporan	Valid
6	Klik tombol Tambah Pengeluaran pada halaman Dashboard	Dapat masuk ke halaman Pengeluaran	Tampil halaman Pengeluaran	Valid
7	Menginput data barang dan nominalnya	Data pengeluaran tersimpan	Pengeluaran berhasil tersimpan dan tercatat di Laporan	Valid
8	Klik tombol Lihat Laporan pada halaman Dashboard	Dapat masuk ke halaman Laporan	Tampil halaman Laporan	Valid
9	Melakukan scroll pada tabel untuk menggulir	Tabel bergeser ke atas bawah	Tabel dapat di gulir untuk melihat daftar	Valid

Sumber: Data Diolah

Berdasarkan hasil blackbox testing pada Tabel 2, terdapat beberapa pengujian dan langkah uji cobanya, dan dari pengujian tersebut telah diperoleh hasil, dengan konklusi pengujian yang konsisten valid pada semua kasus uji yang dilakukan. Kami dapat menyimpulkan bahwa aplikasi "Dompetku" siap digunakan untuk pengelolaan keuangan pengguna. Setiap fungsi utama aplikasi telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa Dompetku, sebagai manajer keuangan pribadi, sangat bermanfaat bagi individu dalam mengelola keuangan pribadi mereka. Dengan fitur seperti analisis keuangan, penetapan anggaran, dan pencatatan transaksi, pengguna dapat mencapai stabilitas dan pertumbuhan finansial yang diinginkan.

Dompetku memiliki potensi besar untuk memberikan manfaat lebih lanjut dengan meningkatkan pengetahuan keuangan pengguna dan mengembangkan fitur lanjutan. Dengan terus meningkatkan kinerjanya, Dompetku dapat menjadi mitra yang lebih kuat dalam membantu pengguna mencapai tujuan keuangan mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mantovani, D., & Gustina, G. (2020). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KEUANGAN SEKOLAH BERBASIS. *Jurnal Sistem Informasi*, 12.
- [2] Tcandra, S., Dewi, G. L., & dkk. (2022). Pengembangan Aplikasi Pengaturan Keuangan Pribadi Berbasis Android. *Jurnal Teknik Industri*, 9.J.
- [3] Rahma, F. A., & Susanti. (2022). Pengembangan Aplikasi Pengaturan Keuangan Pribadi Berbasis Androi. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 9.
- [4] Setiawansyah, Sulistyawati, A., & dkk. (2021). Perancangan Sistem Pengelolaan Keuangan Komite Menggunakan Web Engineering. *Komputika Jurnal Sistem Komputer*, 9.
- [5] Faris Al Baihaqi, B. S. (2023). Perancangan UI/UX Berbasis Android untuk Manajemen Keuangan Pribadi dengan Metode Design Thinking. *Automata journal uii*, 8.
- [6] Meyta Nastiti, A. S. (2012). Perancangan Aplikasi Manajemen Keuangan Pribadi. *Jurnal Dasi*, 6.
- [7] Fikqi Indra Adi Waluyo, M. A. (2019). Peran Literasi Keuangan Dalam Pengelolaan. *Media Akuntansi dan Perpajakan Indonesia*, 22.
- [8] Carlgren, L., Rauth, I., & Elmquist, M. (2016). Framing design thinking: The concept in idea and enactment. *Creativity and innovation management*, 25(1), 38-57.
- [9] Johnson, A. (2024). Strategies of Successfully Managing Personal Finances for System Excellence. *International Journal of Recent Technology and Engineering*.
- [10] Indah Saputri, M. D. (2024). Implementasi Metode Waterfall Dalam Sistem Aplikasi Money Recording Berbasis Web. *Bulletin of Computer Science Research*, 7
- [11] Pulungan, S. M., Febrianti, R., Lestari, T., Gurning, N., & Fitriana, N. (2023). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam Perancangan Database. *Jurnal Ekonomi Manajemen dan Bisnis (JEMB)*, 1(2), 143-147.
- [12] Johnson, A. "Strategies of Successfully Managing Personal Finances for System Excellence." *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 2024.
- [13] Carlgren, L., Rauth, I., & Elmquist, M. "Framing design thinking: The concept in idea and enactment." *Creativity and Innovation Management*, 2016.
- [14] Thaler, Richard, and Cass R. Sunstein. *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*. Yale University Press, 2008.
- [15] Gui, B., and R. Sugden. *Economics and Social Interaction*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.
- [16] Darmansyah, D., Jiddan, J., & Ikhsan, M. (2023). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Socfin Gawai Transport di PT. Socfin Indonesia. *JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi*, 1(7), 1022-1027.

-
- [17] Pooley, R., & King, P. (1999). The unified modelling language and performance engineering. IEE Proceedings-Software, 146(1), 2-10.
 - [18] IBM. (n.d.). Class diagrams in UML modeling. Retrieved August 3, 2024, from <https://www.ibm.com/docs/en/dma?topic=diagrams-class>.