BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Kemajuan Perkembangan teknologi yang pesat saat ini mendorong kebutuhan akan informasi yang cepat, tepat, dan akurat. Infrastruktur teknologi informasi yang kini digunakan hampir di setiap entitas atau organisasi bisnis memengaruhi jalannya rantai bisnis. Oleh karena itu, setiap entitas bisnis perlu memiliki sistem informasi dan infrastruktur teknologi yang sesuai dengan kebutuhan mereka untuk mendukung berbagai aktivitas bisnis yang sedang berjalan maupun yang akan datang. Menurut Siti Suliah dkk (2023), "perkembangan yang pesat dalam penggunaan sistem informasi memberikan dampak besar pada berbagai aspek kehidupan, terlihat dari banyaknya toko atau perusahaan yang kini menggunakan sistem terkomputerisasi, salah satunya pada sistem kasir."

Siti Suliah dkk (2023) juga menjelaskan bahwa "Sistem kasir adalah sistem yang mengorganisasi serangkaian prosedur dan metode yang dirancang untuk menghasilkan, menganalisis, dan memperoleh informasi yang memudahkan pemilik usaha, pegawai kasir, dan pelanggan dalam bertransaksi, seperti mengelola barang, data penjualan, serta data supplier. Selain itu, sistem ini juga dapat mengontrol keuangan perusahaan melalui laporan-laporan yang dihasilkan."

Namun, masih banyak pengusaha yang belum memanfaatkan teknologi ini secara optimal. Salah satu contohnya adalah Toko Ulyaa, yang memiliki beragam jenis usaha, seperti laundry, jasa fotokopi, dan depot air galon isi ulang. Usaha yang

beragam ini dikelola secara manual dalam hal keuangan, yang menyebabkan berbagai permasalahan. Masalah utama yang dihadapi Toko Ulyaa adalah kesulitan dalam memisahkan dan mengelola pemasukan dari masing-masing usaha. Saat ini, pencatatan pemasukan dilakukan secara manual di buku. Moch Farid Fauzi dan Alfie Nur Rahmi (2021) menyatakan, "Permasalahan yang sering timbul dari pencatatan manual adalah kesulitan dalam menghitung jumlah transaksi setiap hari. Sistem penjualan ini juga memiliki kelemahan, yakni tidak adanya rekapitulasi penjualan, sehingga pemilik tidak dapat memantau perkembangan usahanya."

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis ingin mengangkat judul "Rancangan Aplikasi Kasir untuk Optimalisasi Pengelolaan Keuangan pada Toko Ulyaa."

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dirumuskankan masalah sebagai berikut :

Bagaimana merancang dan mengimplementasikan *aplikasi* Kasir untuk *Optimalisasi* pengelolaan Keuangan pada toko Ulyaa?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk merancang *aplikasi* kasir berbasis *android* yang mampu memudahkan kasir dan pemilik toko dalam meng*optimalisasi* pengelolaan keuangan pada toko ulyaa.

D. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Aplikasi* dirancang untuk mencakup fitur utama seperti pencatatan transaksi penjualan, pengelolaan data *produk*, laporan keuangan, dan pengelolaan stok barang.
2. Data transaksi, stok barang, dan laporan keuangan yang digunakan adalah data simulasi atau data yang diberikan langsung oleh pemilik Toko Ulyaa.
3. Pengguna *aplikasi* dibatasi pada pemilik dan karyawan Toko Ulyaa. Tidak mencakup akses untuk pelanggan atau pihak eksternal lainnya.
4. Implementasi *aplikasi* hanya difokuskan untuk penggunaan internal pada Toko Ulyaa, tanpa skenario implementasi pada toko lain atau dalam skala besar.
5. Penelitian tidak mencakup pengamanan data tingkat lanjut, seperti enkripsi data transaksi atau autentikasi multi-faktor.
6. Tidak mencakup analisis dampak implementasi *aplikasi* terhadap aspek lain selain pengelolaan keuangan contohnya pemasaran atau manajemen pelanggan.

E. Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Aplikasi* ini akan menyediakan laporan keuangan yang terperinci dan tepat waktu, membantu owner dalam memahami kondisi keuangan setiap usaha dan keseluruhan toko dengan lebih baik.
2. *Aplikasi* ini akan memudahkan kasir dalam mencatat keuangan pada masing – masing usaha.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian teori

1. *Aplikasi* Kasir

Menurut Teddy Setiawan (2024) "*Aplikasi* kasir adalah sistem atau program yang di rancang untuk mengorganisasi prosedur dan metode dalam transaksi penjualan atau pembelian barang."

Menurut Yamin Nuryamin dan Fitria Risyda (2024) "*Aplikasi* kasir merupakan sebuah *aplikasi* yang biasa digunakan untuk membantu pengelolaan terkait transaksi dan keuangan dalam sebuah bisnis retail. *Aplikasi* ini memiliki manfaat untuk mempercepat serta mempermudah proses penjualan manajemen stok hingga pembuatan laporan keuangan secara akurat. Dengan memanfaatkan *aplikasi* kasir diharapkan dapat meminimalisir terjadinya human error dan mempersingkat waktu untuk menyelesaikan banyak transaksi penjualan dan penyediaan laporan yang efektif dan efisien."

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa *aplikasi* kasir merupakan sebuah sistem atau program yang dibuat secara khusus untuk mempermudah proses transkasi jual beli dalam suatu bisnis. *Aplikasi* ini juga tidak hanya sebagai alat untuk mencatat transaksi tetapi juga memiliki peran penting dalam mengatur keseluruhan aspek operasional bisnis yang berkaitan dengan penjualan.

2. Pengelolaan Keuangan

Menurut Ade Maya Saraswati dan Arif Widodo Nugroho (2021) " Kegiatan mengelolah keuangan yang tersusun secara sistematis adalah proses seseorang individu dalam memenuhi kebutuhan hidup ini adalah pengertian pengelolaan keuangan yang merupakan bagian dari manajemen kuangan pribadi."

Menurut Anggita Rezki Defiani Hasibuan (2021 : 2) "Pengelolaan keuangan adalah perencanaan, pengarahan, pemantauan, pengorganisasian, dan pengendalian sumber daya moneter dari sebuah organisasi yang efesien dan efektif untuk mencapai tujuan organisasi."

Menurut (Kurniawan Raharjo,dkk 2022) "Pengelolaan keuangan atau umumnya diistilahkan dengan manajemen keuangan adalah salah satu aspek terpenting bagi perkembangan UMKM. Dengan melakukan perencanaan dan pengelolaan keuangan, pelaku UMKM dapat mengetahui kondisi keuangan usahanya dalam periode tertentu dan sebagai dasar dalam mengambil keputusan terbaik dalam aspek keuangan."

Menurut (Muhammad Akbar S.Kau, dkk 2023 : 8) "Pengelolaan keuangan berarti proses tertentu baik perencanaan, pelaksanaan, pelaporan, maupun pengawasan keuangan, dapat dilakukan dengan baik oleh individu, perusahaan, maupun pemerintah agar dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Semakin baik sebuah pengelolaan keuangan semakin tercapai tujuan yang diinginkan."

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan keuangan adalah suatu proses yang melibatkan perencanaan, pengorganisasian, pengendalian, dan pemantauan sumber daya keuangan baik itu pada individu,

organisasi, maupun usaha (seperti UMKM) dengan tujuan mencapai tujuan yang telah ditetapkan secara efisien dan efektif.

3. *Android*

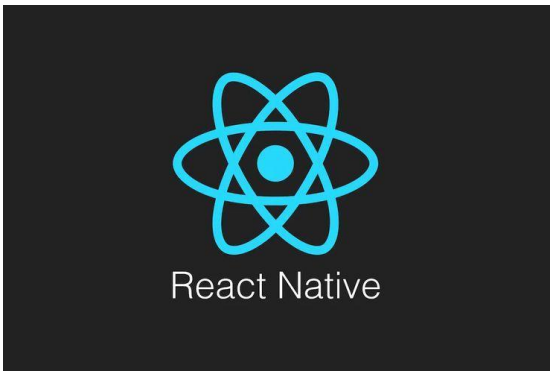
Menurut Dany Yusuf dan Freddy Nur Affandi (2020), *Android* merupakan sistem operasi yang digunakan untuk perangkat mobileberbasis Linux. Pada awalnya sistem operasi ini dikembangkanoleh *Android*.Inc, yang kemudian dibeli oleh Google pada tahun 2005. *Android* mengembangkan usaha pada tahun 2007 dibentuklah Open Handset Alliance (OHA), sebuah konsorsium dari beberapa perusahaan, yaitu Texas Instrument, Broadcom Corporation, Google, HTC, Intel, LG, Marvell Technology Group, Motorola, Nvidia, Qualcom, Samsung Electronics, Sprint Nextel, dan T-Mobile dengan tujuan untuk mengembangkan standar terbuka untuk perangkat mobile Smartphone

Menurut Rahmat Gunawan, dkk (2021), *Android* adalah sebuah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan *aplikasi*. *Android* menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan *aplikasi* mereka. Prsatnya pertumbuhan *android* diantaranya karena *android* itu sendiri adalah platform yang sangat lengkap baik itu dari sisi sistem operasinya, *aplikasi* DNA Tool pengembangan, pasar *aplikasi android* serta dukungan yang sangat tinggi dari komunitas open source di dunia.

. menurut Wiwik Dian Aulianti, dkk (2021), "*Android* adalah perangkat mobile berbasis java dimana *android* adalah tempat untuk menjalankan *aplikasi* dan menyediakan platform terbuka/open source bagi para pengembang."

Berdasarkan pendapat di atas maka diambil kesimpulan *Android* adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat mobile. Selain mencakup sistem operasi, middleware, dan *aplikasi*, *Android* menyediakan platform terbuka yang memungkinkan pengembang menciptakan berbagai *aplikasi*. Pertumbuhan *Android* yang pesat didukung oleh ekosistem yang lengkap, mulai dari sistem operasi, alat pengembangan, hingga pasar *aplikasi*, serta dukungan besar dari komunitas open source global. *Android* juga berbasis Java, sehingga menjadi platform yang ideal untuk menjalankan *aplikasi* dan mendorong inovasi melalui sifat open source-nya.

4. *Reactnative*



Gambar 2. 1 *Reactnative*

React Native adalah kerangka kerja pengembangan *aplikasi* seluler yang dikembangkan oleh Facebook. Kerangka kerja ini memungkinkan pengembang untuk membuat *aplikasi* seluler dengan menggunakan bahasa pemrograman *Javascript* dan React. Dalam pengembangannya, React Native berdasarkan pada beberapa teori penting. Pertama, Teori Komponen, yang memungkinkan pembuatan

antarmuka pengguna dengan komponen-komponen yang memiliki fungsi spesifik. Kedua, Teori State dan Props, yang mengatur data dan komunikasi antarkomponen. Terakhir, Teori Lifecycle, yang menjelaskan proses pembuatan, pengupdatean dan penghapusan komponen.

Manfaat utama dari React Native adalah kemudahan dalam mempelajarinya karena menggunakan bahasa pemrograman *Javascript* yang sudah umum digunakan. Selain itu, React Native juga menawarkan kemampuan cross-platform, memungkinkan pengembang untuk membuat *aplikasi* seluler yang dapat berjalan di berbagai platform, serta efisiensi waktu dan biaya dalam pengembangan *aplikasi*.

Seperti yang dijelaskan dalam jurnal "International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering" (Vol. 11, No. 5) pada tahun 2022, React Native merupakan kerangka kerja yang efektif untuk pengembangan *aplikasi* seluler. Penelitian tersebut, yang berjudul "React Native: A Cross-Platform Mobile App Development Framework" oleh S. S. Iyer dan A. Kumar, menekankan keunggulan React Native dalam pengembangan *aplikasi* seluler yang efisien dan efektif.

5. *Javascript*



Gambar 2. 2 *Javascript*

Javascript adalah bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Brendan Eich di Netscape Communications Corporation pada tahun 1995. Bahasa pemrograman ini dirancang untuk mengembangkan *aplikasi* web yang interaktif dan dinamis. *Javascript* berbasis pada paradigma pemrograman berorientasi objek dan menggunakan sintaks yang mirip dengan bahasa pemrograman C dan Java.

Dalam pengembangannya, *Javascript* berdasarkan pada beberapa teori penting, seperti Teori Objek, Teori Fungsi dan Teori Event-Driven Programming. Teori Objek memungkinkan *Javascript* untuk membuat objek-objek yang memiliki sifat dan perilaku. Teori Fungsi memungkinkan *Javascript* untuk membuat fungsi-fungsi yang dapat dipanggil kembali. Sementara itu, Teori Event-Driven Programming memungkinkan *Javascript* untuk merespons peristiwa-peristiwa seperti klik tombol atau perubahan nilai form.

Seperti yang dijelaskan dalam jurnal "Journal of Software: Evolution and Process" (Vol. 33, No. 4) pada tahun 2021, *Javascript* merupakan bahasa pemrograman yang sangat populer dan luas digunakan dalam pengembangan web. Penelitian tersebut, yang berjudul "*Javascript*: The Good Parts" oleh D. Crockford,

menekankan keunggulan *Javascript* dalam pengembangan *aplikasi* web yang efisien dan efektif.

6. *CSS*



Gambar 2. 3 *CSS*

CSS , yang merupakan singkatan dari Cascading Style Sheets, adalah bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan elemen-elemen yang ditulis dalam bahasa markup, seperti HTML. Fungsi utama CSS adalah memisahkan konten dari tampilan visual pada suatu situs web.

Menurut Agung Novianto dkk (2022:1), "CSS adalah bahasa pemrograman web yang berfungsi untuk mengatur tampilan teks dan gambar pada suatu situs agar terlihat lebih menarik dan terstruktur. CSS bekerja dengan cara memodifikasi elemen HTML yang telah dipilih, kemudian memberikan properti sesuai dengan tampilan yang diinginkan. Skrip CSS terdiri dari tiga bagian utama: selector untuk memilih elemen yang akan diberi aturan, property yang merupakan aturan yang diterapkan, dan value sebagai nilai dari aturan yang diberikan."

CSS dikembangkan oleh W3C (World Wide Web Consortium) pada tahun 1996 untuk menyelesaikan masalah yang timbul karena HTML yang pada awalnya tidak menyediakan tag untuk memformat halaman. Di masa itu, HTML hanya membutuhkan markup untuk situs, dan tag seperti <font> yang diperkenalkan di HTML versi 3.2 justru menyebabkan banyak masalah bagi pengembang, karena harus menulis kode berulang kali untuk menetapkan font, warna latar belakang, dan gaya lainnya, yang membutuhkan waktu dan usaha yang besar. Oleh karena itu, W3C menciptakan CSS untuk mengatasi masalah ini.

HTML dan CSS memiliki hubungan yang sangat erat. HTML sebagai bahasa markup merupakan fondasi situs, sementara CSS digunakan untuk memperbaiki tampilan (style) di semua aspek yang berkaitan dengan visualisasi website. Oleh karena itu, kedua bahasa ini harus bekerja bersama untuk menghasilkan situs yang baik.

7. PHP



Gambar 2. 4 *PHP*

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman open-source yang umumnya digunakan untuk membangun *aplikasi* web dinamis dan interaktif.

PHP dapat dijalankan pada server web dan dikombinasikan dengan HTML, *CSS*, dan *Javascript* untuk membuat halaman web yang dinamis.

Menurut Hanny, dkk (2023) " *Php* adalah salah satu dari bahasa pemrograman yang populer digunakan oleh programmer untuk membangun sistem yang sedang dikembangkan baik *aplikasi* atau website. *PHP* merupakan bahasa yang dikategorikan sebagai bahasa tingkat tinggi yang ada paada dokumen HTML."

Saat ini, PHP menjadi bahasa pemrograman yang sangat populer di kalangan pengembang web karena kemudahan dalam mempelajarinya serta kekuatan fitur yang dimilikinya. PHP juga mendukung berbagai jenis database seperti MySQL, PostgreSQL, dan Oracle, yang memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi web yang lebih kompleks dan fungsional. Selain itu, PHP memiliki berbagai framework yang dapat mempercepat proses pengembangan aplikasi web, seperti Laravel, CodeIgniter, dan Symfony.

Sebagai bahasa pemrograman skrip yang mengotomatisasi eksekusi tugas, PHP memiliki kesamaan dengan Javascript dan Python. Namun, perbedaan utamanya adalah PHP digunakan untuk komunikasi di sisi server, sementara Javascript dapat digunakan baik di sisi frontend maupun backend, dan Python hanya digunakan di sisi server (backend).

PHP awalnya diciptakan oleh Rasmus Lerdorf untuk memantau pengunjung pada halaman web pribadinya. Seiring berjalannya waktu, PHP semakin populer, dan Lerdorf memutuskan untuk merilisnya sebagai proyek open-source. Hal ini membuat pengembang dari berbagai belahan dunia mulai menggunakan,

memperbaiki, dan menyempurnakan PHP hingga menjadi bahasa pemrograman skrip yang banyak digunakan saat ini.

Salah satu fitur utama PHP yang sangat berguna bagi pengembang web adalah kemampuannya untuk disematkan ke dalam file HTML. Dengan fitur ini, pengembang dapat menyembunyikan kode sumber mereka dari orang lain. Cukup menulis kode dalam file PHP dan menyematkannya ke dalam HTML, sehingga kode asli tidak akan terlihat oleh orang luar. Fitur ini juga bermanfaat ketika pengembang perlu menggunakan markup HTML yang sama berulang kali tanpa harus menulisnya secara berulang, cukup dengan menulis kode di dalam file PHP dan menyertakan file tersebut di HTML.

Saat ini, lebih dari 78% situs web di dunia menggunakan PHP. Beberapa contoh situs besar yang mengandalkan PHP antara lain Facebook, Wikipedia, WordPress, Yahoo, MailChimp, dan Badoo.

Badoo.

8. *MySQL*



Gambar 2. 5 *MySQL*

MySQL adalah sebuah database management system (manajemen basis data) menggunakan perintah dasar SQL (Structured Query Language) yang cukup

terkenal. Database management system (DBMS) *MySQL* multi pengguna dan multi alur ini sudah dipakai lebih dari 6 juta pengguna di seluruh dunia.

Menurut prahasti, dkk (2022) "*MySQL* merupakan software yang tergolong sebagai DBMS (Database Manajemen System) yang bersifat open source. Open source menyatakan bahwa software ini dilengkapi dengan source kode (kode yang dipakai untuk *MySQL*), Selain tentu saja bentuk excutable-nya atau kode yang dapat dijalankan secara langsung dalam system operasi."

MySQL adalah sistem manajemen basis data (DBMS) yang bersifat open source dan tersedia dengan dua jenis lisensi, yaitu Free Software (perangkat lunak bebas) dan Shareware (perangkat lunak berpemilik dengan batasan penggunaan). Dengan lisensi GNU General Public License (GPL), *MySQL* dapat digunakan secara gratis baik untuk keperluan pribadi maupun komersial tanpa perlu membayar biaya lisensi. *MySQL* termasuk dalam kategori RDBMS (Relational Database Management System), yang menggunakan konsep seperti baris, kolom, dan tabel dalam pengelolaan data. Misalnya, dalam *MySQL*, sebuah database dapat berisi satu atau lebih tabel. SQL, yang merupakan bahasa yang digunakan untuk mengakses data dalam relational database, menjadi bahasa penghubung antara aplikasi perangkat lunak dan server database dalam *MySQL*.

9. Visual *studio code*



Gambar 2. 6 Visual *Studio code*

VSCODE adalah singkatan dari Visual Code Studio, yang merupakan *aplikasi* code editor untuk membantu proses pengembangan sebuah *aplikasi*. Software ini dikembangkan oleh perusahaan teknologi raksasa ternama, Microsoft. Meskipun begitu, VSCODE mendukung untuk dioperasikan pada perangkat selain Windows, seperti Linux dan Mac OS.

Dengan menggunakan code editor ini mengedit source code dengan berbagai bahasa pemrograman, seperti Node.Js, *Javascript*, dan sebagainya. VSCODE bahkan juga mendukung bahasa lain seperti Python, Java, *PHP*, dan .NET. Hal ini memungkinkan sebab VSCODE mempunyai ekosistem luas dengan banyak extension.

Menurut Januar Firnando dkk (2023), Visual Studio Code adalah editor kode sumber yang dikembangkan oleh Microsoft untuk sistem operasi Windows, Linux, dan macOS. Aplikasi ini mempermudah penulisan kode dengan mendukung berbagai bahasa pemrograman dan memberikan pewarnaan yang sesuai dengan fungsi masing-masing bagian kode. Selain itu, Visual Studio Code memiliki fitur tambahan berupa kemampuan untuk menginstal ekstensi, yang memungkinkan

pengembang untuk menambahkan fitur-fitur baru yang tidak tersedia secara default. Karena bersifat open source, yakni dengan kode sumber yang dapat diakses melalui GitHub, Visual Studio Code memiliki banyak penggemar yang aktif dalam mengembangkan aplikasi ini di masa depan.

10. *Unified Modeling Language* (UML)

Menurut Wahyuddin dan Saputra (2021), Unified Modeling Language (UML) merupakan standar pemodelan visual yang digunakan secara luas dalam rekayasa perangkat lunak untuk mendeskripsikan, memvisualisasikan, dan mendokumentasikan sistem. UML berfungsi sebagai alat komunikasi antara pengembang, analis, dan pemangku kepentingan karena mampu merepresentasikan struktur maupun perilaku sistem melalui diagram. Dalam pengembangan perangkat lunak, UML membantu meminimalisir ambiguitas dan meningkatkan efisiensi proses perancangan.

Pemanfaatan UML dapat dilihat pada penelitian Wahyuddin dan Saputra (2021) yang mengembangkan Aplikasi Schedule Pengerjaan Proyek Online Dinas PU Kab. Sidrap. Penelitian ini menunjukkan bagaimana diagram UML, seperti use case diagram dan activity diagram, dapat digunakan untuk menggambarkan alur sistem dalam mengelola jadwal proyek. Dengan UML, kebutuhan pengguna dapat dimodelkan secara lebih terstruktur sehingga menghasilkan sistem yang lebih sesuai dengan proses bisnis yang ada.

Wahyuddin, W., & Saputra, A. (2021). Aplikasi schedule pengerjaan proyek online Dinas PU Kab. Sidrap. Jurnal Sintaks Logika, 6(2), 123–134. Link

Selanjutnya, Wahyuddin (2024) juga mengaplikasikan UML pada pengembangan Aplikasi Game Edukasi Mitigasi Bencana Alam (Gempa Bumi dan Tsunami) Berbasis Android. Dalam penelitian ini, UML digunakan untuk memodelkan interaksi antar pengguna dengan sistem, serta memvisualisasikan proses permainan edukatif yang mendukung pemahaman mitigasi bencana. Dengan memanfaatkan diagram UML, rancangan sistem menjadi lebih sistematis dan mudah dipahami oleh pengembang maupun stakeholder.

Wahyuddin, W. (2024). Aplikasi game edukasi mitigasi bencana alam (gempa bumi dan tsunami) berbasis Android menggunakan metode Waterfall. Jurnal Teknologi Informasi, 5(1), 45–56.

Selain itu, pada pengembangan Aplikasi Pembaca Nilai Resistor Berbasis Android, Wahyuddin (2023) menekankan bahwa UML berperan penting dalam menggambarkan proses identifikasi warna resistor hingga penentuan nilai resistansi. Melalui sequence diagram dan class diagram, penelitian ini memudahkan dalam memahami hubungan antar komponen sistem dan alur data yang terjadi.

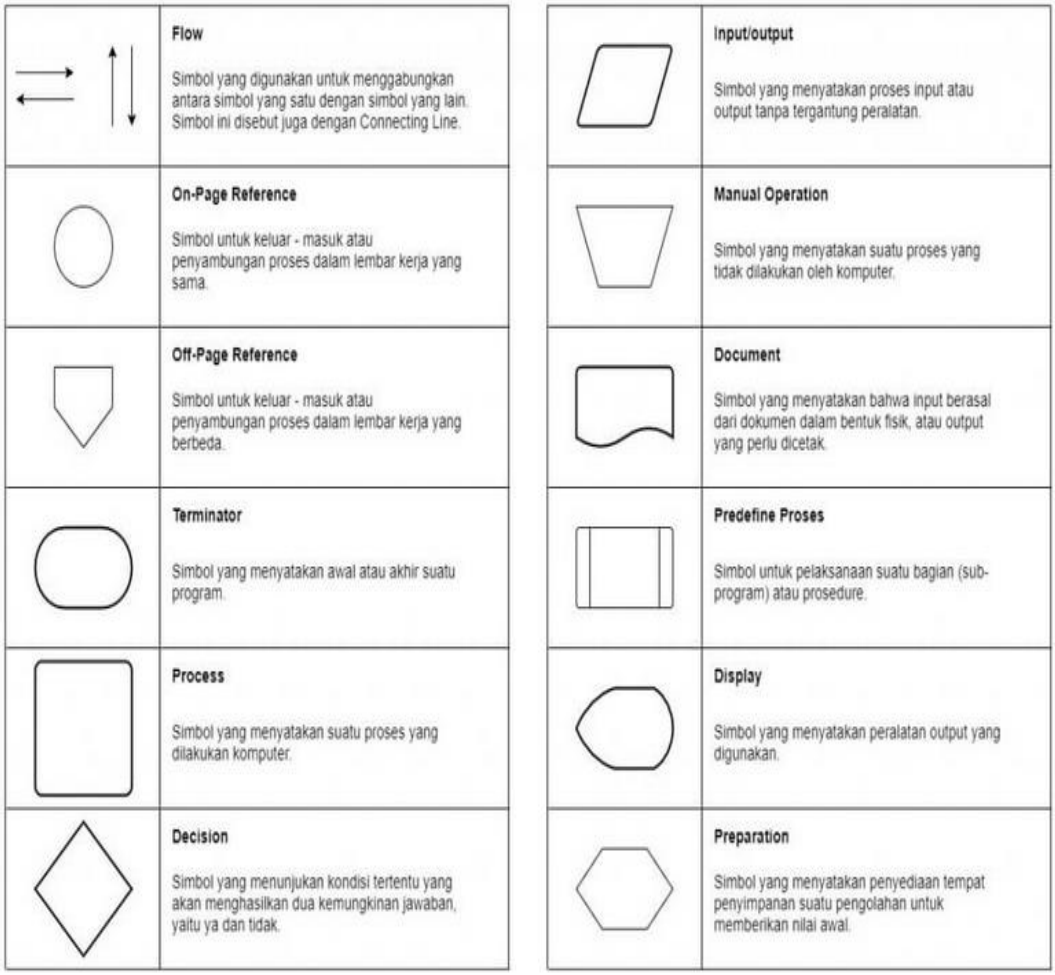
Wahyuddin, W. (2023). Aplikasi pembaca nilai resistor berbasis Android. Jurnal Sistem Informasi dan Komputerisasi, 4(2), 77–85.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa UML bukan hanya alat dokumentasi, melainkan juga fondasi penting dalam mendukung pengembangan aplikasi yang kompleks. Penerapan UML pada ketiga penelitian Wahyuddin menegaskan bahwa pemodelan visual ini mampu meningkatkan kejelasan desain,

mempercepat proses pengembangan, dan mempermudah komunikasi tim dalam membangun perangkat lunak yang efektif hingga alur proses.

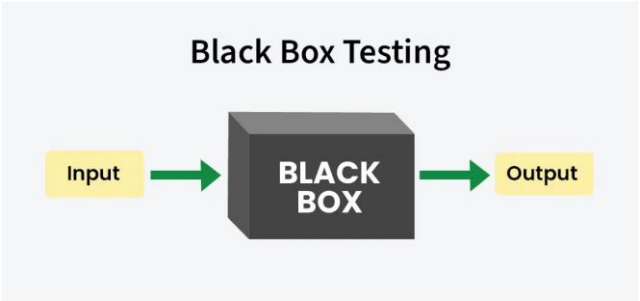
11. *Flowchart*

Flowchart atau bagan alur adalah *diagram* yang menampilkan langkah-langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program. Setiap langkah digambarkan dalam bentuk *diagram* dan dihubungkan dengan garis atau arah panah. *Flowchart* berperan penting dalam memutuskan sebuah langkah atau fungsionalitas dari sebuah proyek pembuatan program yang melibatkan banyak orang sekaligus. Selain itu dengan menggunakan bagan alur proses dari sebuah program akan lebih jelas, ringkas, dan mengurangi kemungkinan untuk salah penafsiran.



Gambar 2. 7 Flowchart

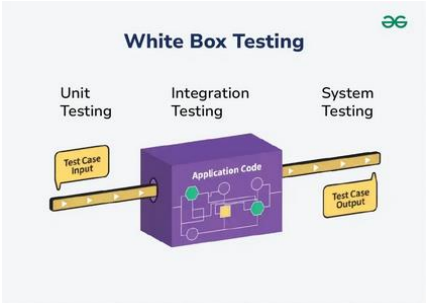
12. Black Box



Gambar 2. 8 Black Box Testing

Pengujian *Black Box* merupakan salah satu metode dalam pengujian perangkat lunak di mana penguji tidak memerlukan pemahaman tentang struktur internal atau detail implementasi dari perangkat lunak tersebut, melainkan lebih menitikberatkan pada pengujian fungsi-fungsi yang dijalankan sesuai dengan spesifikasi atau kebutuhan yang telah ditentukan.

13. White Box



Gambar 2. 9 White box Testing

Pengujian *White-box* merupakan metode pengujian perangkat lunak yang difokuskan pada pemeriksaan struktur internal dan mekanisme kerja *aplikasi*. Dalam metode ini, penguji memiliki akses langsung ke kode sumber dan memanfaatkan pengetahuan tersebut untuk menyusun skenario pengujian yang dapat memastikan keakuratan program hingga ke level kode.

B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian pertama dilakukan oleh A. Widyastuti dan R. K. Widyanto (2020) dengan judul "Pengembangan *Aplikasi* Kasir Berbasis *Android* untuk Toko". Penelitian ini mengembangkan *aplikasi* kasir berbasis *Android* untuk memudahkan pengelolaan keuangan toko dan menemukan bahwa *aplikasi* ini dapat

meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan keuangan. Penelitian ini dipublikasikan di Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Komunikasi (JITIK).

Penelitian kedua dilakukan oleh M. F. Hidayat dan E. S. Prasetiawan (2022) dengan judul "Rancang Bangun *Aplikasi* Kasir Berbasis Web untuk Pengelolaan Keuangan Toko". Penelitian ini merancang *aplikasi* kasir berbasis web untuk memudahkan pengelolaan keuangan toko dan menemukan bahwa *aplikasi* ini dapat mempercepat proses transaksi dan mengurangi kesalahan penghitungan. Penelitian ini dipublikasikan di Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK).

Penelitian ketiga dilakukan oleh R. A. Saputra dan Y. S. Nugroho (2021) dengan judul "Pengembangan Sistem Informasi Akuntansi untuk Toko dengan Menggunakan Metode Waterfall". Penelitian ini mengembangkan sistem informasi akuntansi untuk toko menggunakan metode waterfall dan menemukan bahwa sistem ini dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi pengelolaan keuangan. Penelitian ini dipublikasikan di Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (JSITI).

Penelitian keempat dilakukan oleh A. K. Wijaya dan R. D. Kusuma (2022) dengan judul "Rancang Bangun *Aplikasi* Kasir Berbasis Mobile untuk Toko dengan Menggunakan Teknologi QR Code". Penelitian ini merancang *aplikasi* kasir berbasis mobile untuk toko dengan menggunakan teknologi QR code dan menemukan bahwa *aplikasi* ini dapat mempercepat proses transaksi dan mengurangi kesalahan penghitungan. Penelitian ini dipublikasikan di Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (JTIK).

Penelitian kelima dilakukan oleh M. A. Wibowo dan A. S. Utomo (2020) dengan judul "Pengembangan Sistem Pengelolaan Keuangan Toko dengan Menggunakan *Aplikasi* Berbasis *Android*". Penelitian ini mengembangkan sistem pengelolaan keuangan toko dengan menggunakan *aplikasi* berbasis *Android* dan menemukan bahwa *aplikasi* ini dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan keuangan. Penelitian ini dipublikasikan di Jurnal Ilmu Komputer dan Informasi (JIKI).

C. Kerangka Berfikir

Menurut Siti Suliah dkk (2023), sistem kasir merupakan suatu sistem yang mengatur serangkaian prosedur dan metode yang dirancang untuk menghasilkan, menganalisis, dan memperoleh informasi. Sistem ini bertujuan untuk mempermudah pemilik usaha, pegawai kasir, serta pelanggan dalam melakukan transaksi, seperti pengelolaan barang, data penjualan, dan data supplier. Selain itu, sistem ini juga berfungsi untuk mengontrol keuangan perusahaan melalui laporan-laporan yang dihasilkan dari proses tersebut.



Toko Ulyaa, yang memiliki berbagai jenis usaha, yaitu laundry, jasa fotokopi, depot air galon isi ulang, dan pangkalan gas elpiji. Usaha ini bergerak di bidang yang berbeda, pengelolaan keuangannya dilakukan secara manual dan digabung menjadi satu, sehingga menimbulkan berbagai permasalahan. Permasalahan utama yang dihadapi oleh Toko Ulyaa adalah kesulitan dalam memisahkan dan mengelola pemasukan dari masing-masing usaha.



Berdasarkan hal di atas maka peneliti merancang sebuah sistem yang efisien dan efektif dalam mengelola transaksi penjualan pada usaha Toko Ulyaa. Sistem ini akan mencakup berbagai fitur seperti pencatatan penjualan, pengelolaan *produk*, manajemen pelanggan, dan pembuatan laporan keuangan. Dengan adanya sistem ini, Toko Ulyaa dapat mengotomatisasi proses kasir, mengurangi kesalahan manusia, dan mendapatkan data yang akurat untuk pengambilan keputusan bisnis.



Dihasilkan sebuah *Aplikasi* Kasir Untuk *Optimalisasi* Pengelolaan keuangan pada Toko Ulyaa untuk meningkatkan kinerja dan perkembangan toko.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penulis dalam hal ini menggunakan metode penelitian *kualitatif* yaitu untuk memahami fenomena sosial dari perspektif partisipan melalui pengumpulan data yang mendalam dan analisis yang komprehensif. Metode ini melibatkan wawancara mendalam, observasi, dan analisis dokumen untuk menggali makna, pengalaman, dan pandangan partisipan dalam konteks yang spesifik.

B. Lokasi dan waktu

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan kurang lebih ± 3 bulan dan lokasi peneletian di Toko Ulyaa Majennang kelurahan watang suppa, kecamatan suppa, kabupaten pinrang dengan rincian sebagai berikut :

No	Uraian Kegiatan	Bulan 2024		
		juni	juli	agustus
1	Persiapan Penelitian			
2	Studi Literatur			
3	Analisis			
4	Perancangan *Aplikasi*			
5	Pengujian *Aplikasi*			
6	implementasi			

C. Alat dan bahan

Dalam melakukan penelitian, penulis memerlukan alat dan bahan penelitian yang mendukung kegiatan tersebut. Alat dan bahan yang diperlukan Antara Lain:

1. Perangkat keras

   Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan Rancangan *Aplikasi* Kasir Untuk *Optimalisasi* Pengelolaan Keuangan adalah sebuah laptop dengan spesifikasi minimal yang dapat di lihat pada tabel berikut :

NO	Jenis	Spesifikasi
1	Laptop	Acer Aspire 3
2	Processor	Intel Celeron
3	Ram	4 GB
4	SSD	256 GB

Tabel 3. 1 Perangkat keras

2. Perangkat lunak

   Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun *aplikasi* ini dapat dilihat pada tabel berikut :

NO	Jenis	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 11
2	Bahasa Pemrograman	*Javascript*
3	Database	*MySQL*
4	Tools	Visual *Studio code*

Tabel 3. 2 Perangkat Lunak

D. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, penulis memperoleh data dengan metode sebagai berikut :

1. Observasi

   Dilakukan dengan melakukan penelitian secara langsung dengan toko yang terkait untuk mengumpulkan informasi dan data yang dibutuhkan dalam menunjang permasalahan.

2. Wawancara

   Wawancara merupakan bentuk komunikasi secara langsung antara peneliti dengan responden. Komunikasi ini berlangsung dalam bentuk tanya jawab dalam hubungan tatap muka guna memperoleh data langsung.

3. Studi Pustaka

   Studi Pustaka adalah suatu metode pengumpulan daya dengan menggunakan buku-buku, laporan-laporan atau bacaan lain sebagai bahan referensi dalam penulisan laporan dan pembuatan sistem.

E. Rancangan Sistem

1. Sistem yang sedang berjalan

   Sistem ini terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu frontend, backend dan fitur-fitur utama. Frontend menggunakan React Native untuk mengembangkan antarmuka pengguna yang responsif dan ramah pengguna. React Native memungkinkan pengembangan *aplikasi* seluler yang efisien dan efektif.

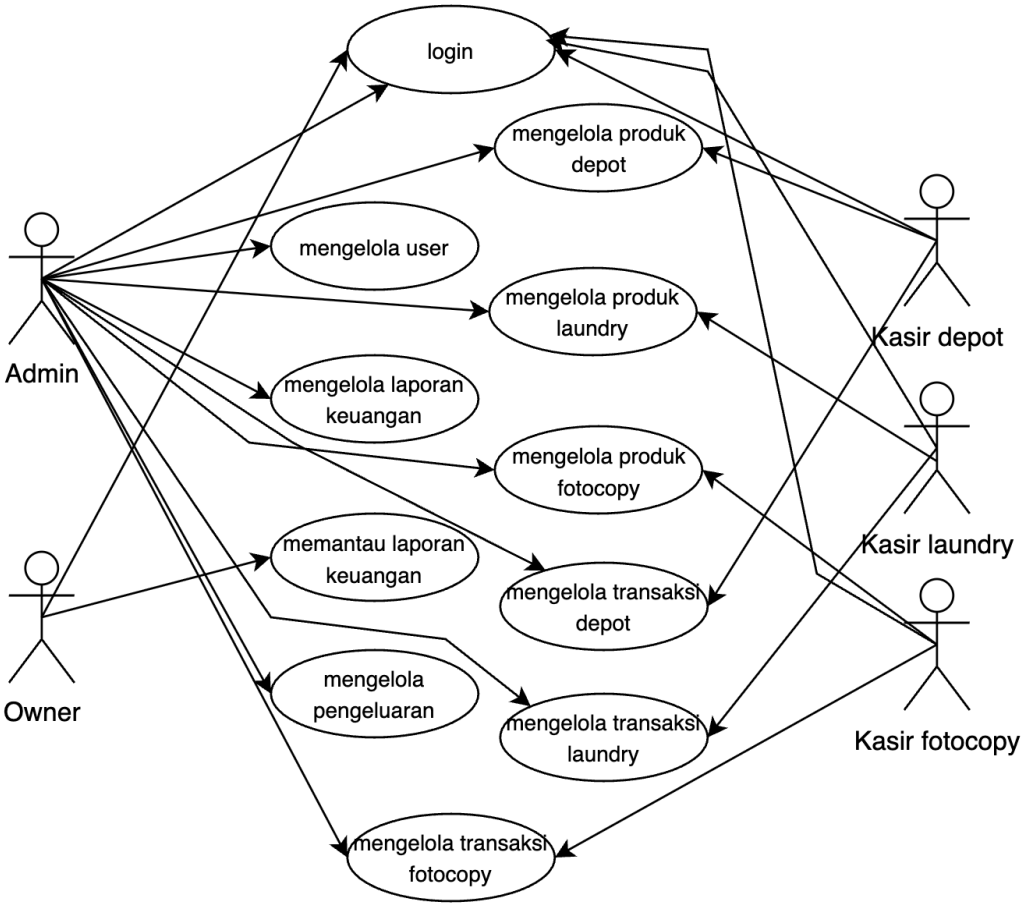
Backend sistem ini menggunakan Laravel sebagai framework untuk mengelola data dan logika bisnis, dengan *MySQL* sebagai basis data untuk menyimpan informasi pengguna dan transaksi. Integrasi antara frontend dan backend memungkinkan pengguna untuk melakukan transaksi kasir, mengelola stok barang dan melihat laporan keuangan.

Fitur utama sistem ini meliputi pendaftaran dan login untuk mengamankan data pengguna, pembuatan dan pengelolaan transaksi kasir, pengelolaan stok barang dan harga, laporan keuangan dan transaksi, serta pengaturan akun pengguna dan hak akses. Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur pencarian dan filtering untuk memudahkan pengguna mencari data transaksi dan stok barang.

Tahapan rancang bangun sistem ini meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian dan penerapan. Analisis kebutuhan dilakukan untuk menentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Desain sistem mencakup pembuatan wireframe dan mockup antarmuka pengguna serta desain arsitektur sistem dan database.

Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan keuangan, mempercepat proses transaksi dan mengurangi kesalahan penghitungan. Selain itu, sistem ini juga dapat membantu pengguna dalam mengelola stok barang dan melihat laporan keuangan secara akurat dan efektif. Dengan demikian, Toko Ulyaa dapat meningkatkan kualitas pelayanan dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

2. Desain sistem



Gambar 3. 1 Use Case

F. Tahapan Penelitian

Tahapan Tahapan penelitian yang dijelaskan dalam penelitian ini mencakup beberapa langkah, yaitu persiapan penelitian, pengumpulan data, analisis data, perancangan, pengujian, dan implementasi. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut mengenai masing-masing tahapan:

1. PersiapanPenelitian

Tahap persiapan penelitian merupakan dasar dari seluruh proses penelitian.

Pada tahap ini, peneliti merumuskan masalah yang akan diteliti secara jelas dan spesifik, serta melakukan studi literatur untuk menggali pengetahuan yang telah ada terkait dengan topik yang sedang diteliti.

2. StudiLiteratur

   Pada tahapan ini, peneliti melakukan kajian pustaka dengan mempelajari buku referensi dan hasil penelitian sebelumnya yang relevan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memperoleh landasan teori mengenai permasalahan yang sedang diteliti, yang akan membantu peneliti memahami masalah dengan kerangka berpikir ilmiah yang tepat.

3. Analisis

   Pada tahap analisis, peneliti menganalisis sistem yang ada saat ini dan merumuskan masalah utama penelitian. Dari analisis ini, peneliti dapat mengidentifikasi alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada.

4. Perancangan

   Setelah merumuskan solusi, peneliti merancang aplikasi yang akan dikembangkan berdasarkan alternatif solusi yang telah diidentifikasi.

5. Pengujian

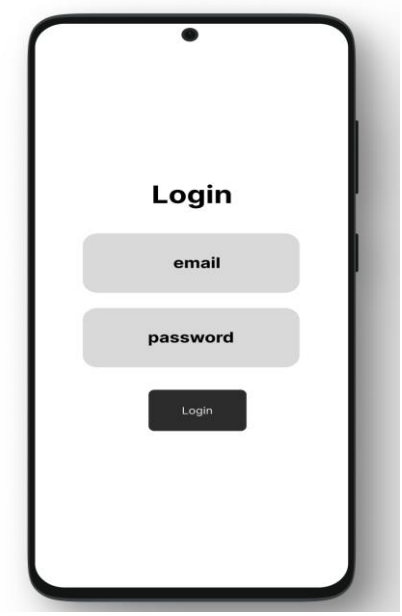
   Pada tahap ini, peneliti menguji aplikasi yang telah dirancang. Jika ditemukan kekurangan atau kelemahan dalam perancangan, peneliti akan kembali ke tahap analisis untuk melakukan perbaikan.

6. Implementasi

   Setelah pengujian, jika tidak ada kekurangan yang ditemukan, aplikasi siap untuk diimplementasikan dan digunakan.

G. Desain interface

1. Halaman login



Gambar 3. 2 Halaman login

2. Halaman beranda



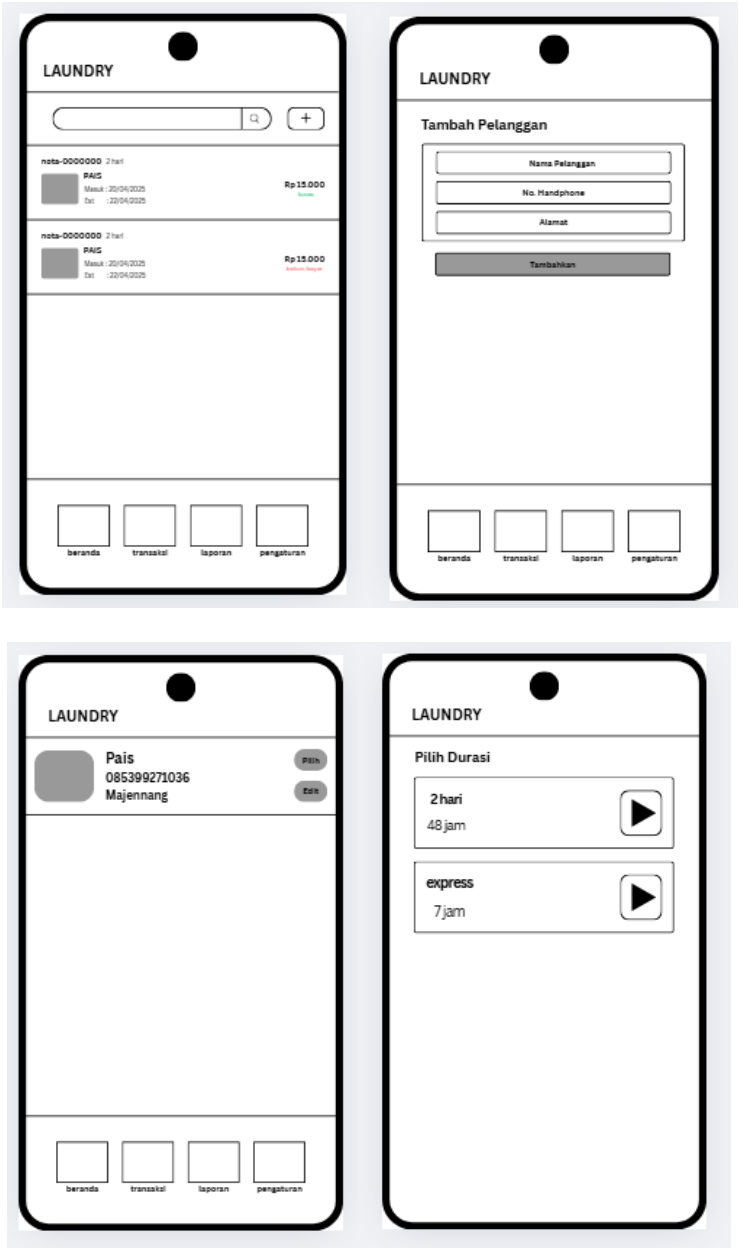
Gambar 3. 3 Halaman beranda

3. Halaman transaksi



Gambar 3. 4 Halaman transaksi

4. Halaman transaksi laundry



Gambar 3. 5 Halaman transaksi laundry

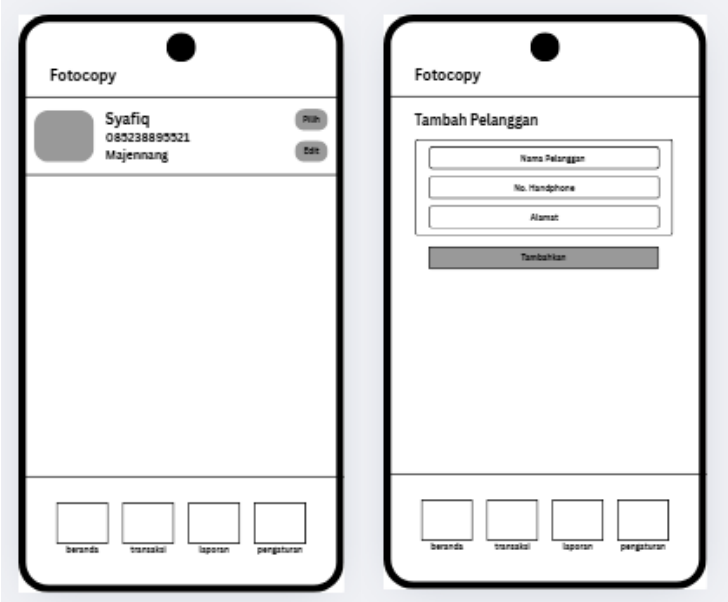


Gambar 3. 6 Halaman transaksi laundry

5. Halaman transaksi fotocopy



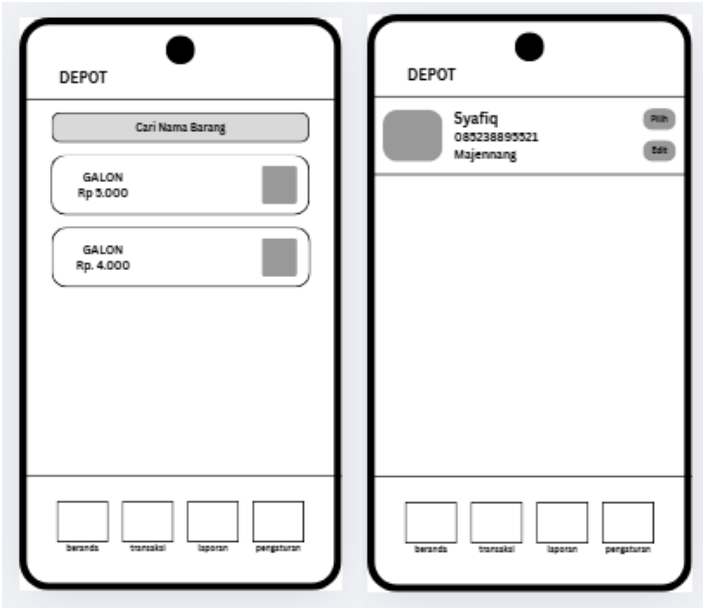
Gambar 3. 7 Halaman transaksi fotocopy



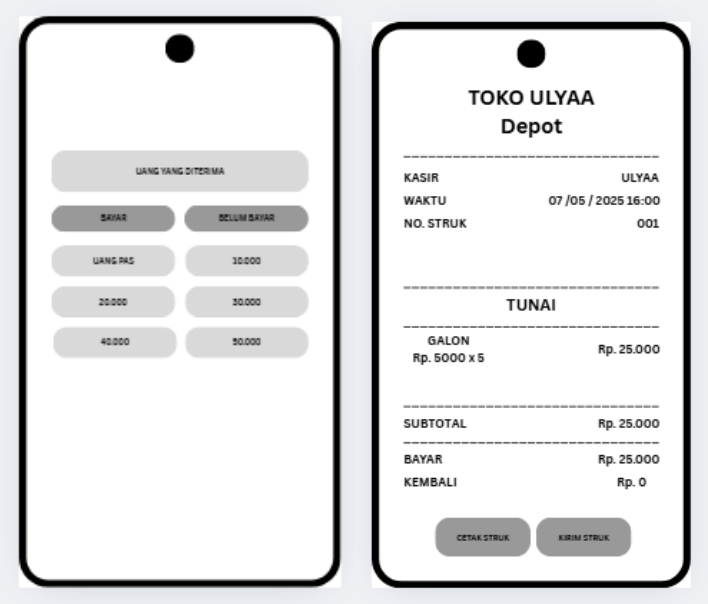


Gambar 3. 8 Halaman transaksi fotocopy

6. Halaman Transaksi Depot



Gambar 3. 9 Halaman transaksi depot



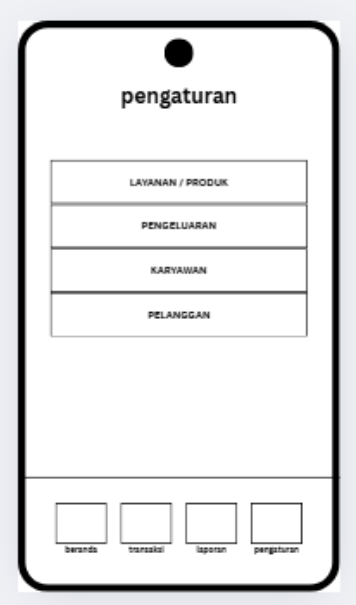
Gambar 3. 10 Halaman transaksi depot

7. Halaman laporan



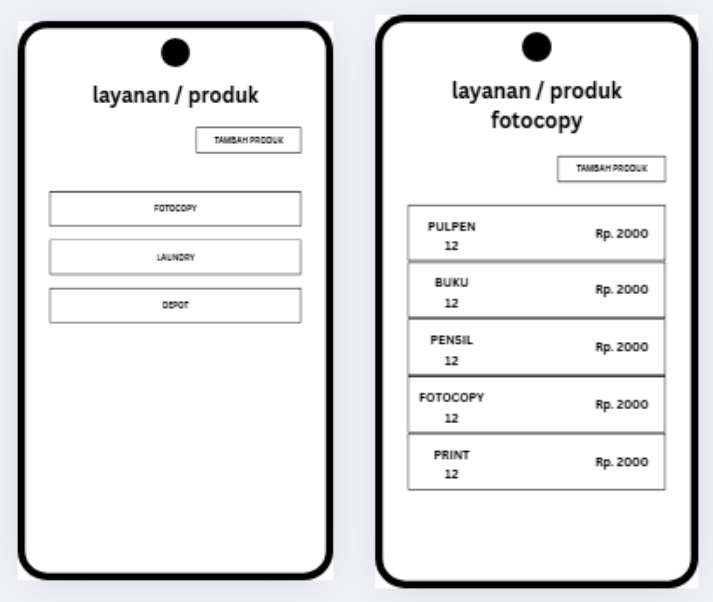
Gambar 3. 11 Halaman laporan

8. Halaman pengaturan

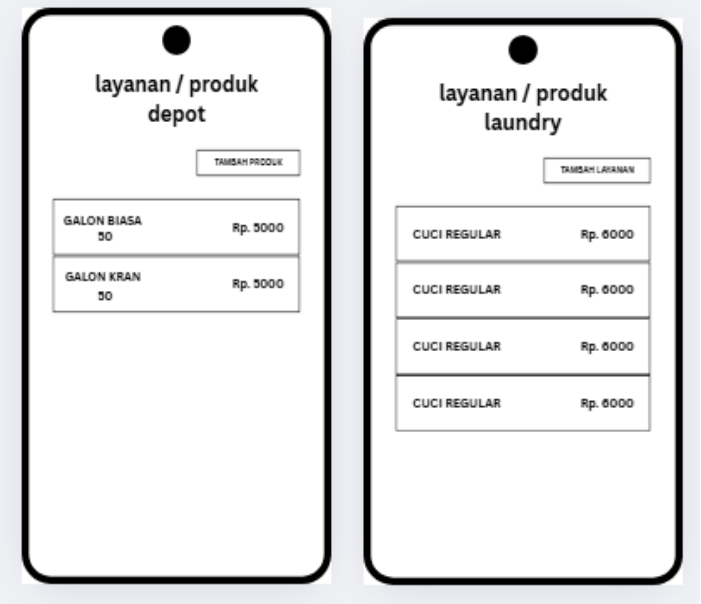


Gambar 3. 12 Halaman pengaturan

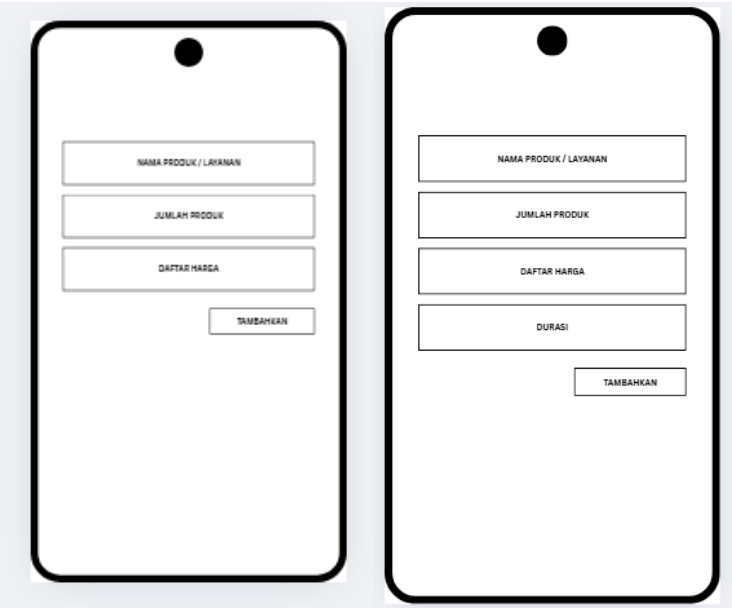
9. Halaman layanan atau *produk*



Gambar 3. 13 halaman tambah produk / layanan

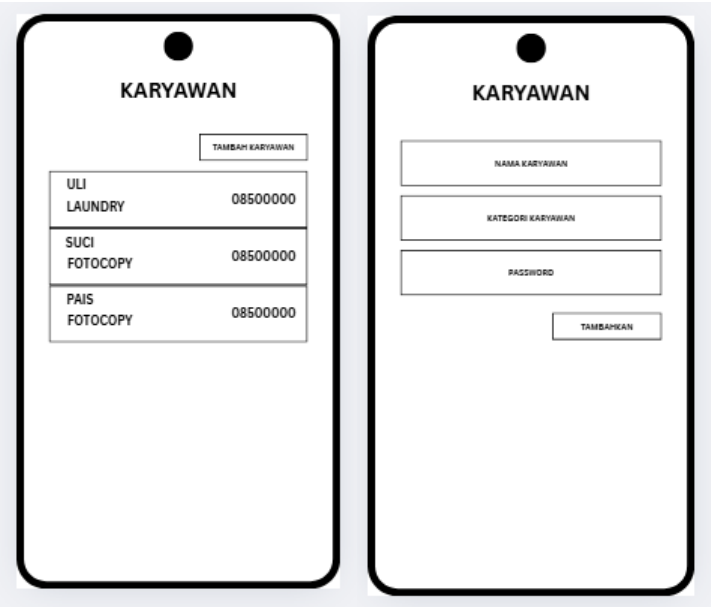


Gambar 3. 14 Halaman tambah *produk* / layanan



Gambar 3. 15 Halaman tambah *produk* / layanan

10. Halaman karyawan



Gambar 3. 16 Halaman karyawan

BAB IV

HASIL PENELITIAN DANPEMBAHASAN

A. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dalam penelitian ini mencakup tahapan-tahapan berurutan seperti analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

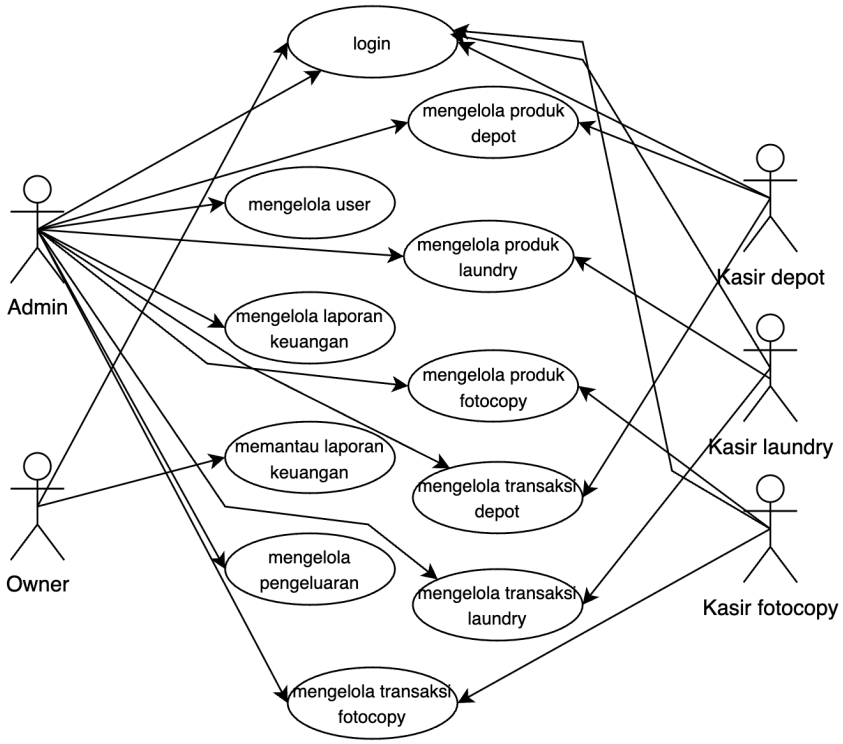
1. Sistem yang diusulkan

Sistem yang diusulkan merupakan *aplikasi* manajemen usaha berbasis web yang mendukung proses pencatatan transaksi dan pengelolaan *produk* untuk tiga unit usaha, yaitu depot, laundry, dan fotokopi. Sistem ini dirancang untuk digunakan oleh lima role pengguna, yaitu admin, kasir depot, kasir laundry, kasir fotokopi, dan owner. Masing-masing role memiliki alur kerja yang berbeda sesuai tanggung jawab dan hak aksesnya.

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) untuk menganalisis sistem melalui *diagram* use case, *Activity*, class, dan sequence. Data dikumpulkan melalui studi pustaka, observasi, dan dokumentasi, kemudian diuji menggunakan metode black-box untuk memastikan fungsionalitas *aplikasi* serta mengevaluasi efektivitasnya dalam meningkatkan peran orang tua berdasarkan feedback pengguna

2. *Usecase Diagram*

Diagram Use Case berfungsi untuk menggambarkan kelebihan sistem dari sudut pandang individu yang berada di luar sistem *(aktor)*.



Gambar 4. 1 *Usecase* rancangan *aplikasi*

Use *case* pada gambar di atas menggambarkan interaksi antara lima jenis pengguna (aktor) dengan fitur-fitur utama dalam sistem informasi manajemen usaha berbasis web yang mencakup tiga unit layanan, yaitu depot, laundry, dan fotokopi. Aktor-aktor tersebut terdiri dari Admin**,** Kasir Depot**,** Kasir Laundry**,** Kasir Fotokopi, dan Owner. Setiap aktor memiliki akses dan tanggung jawab yang berbeda, yang ditunjukkan melalui relasi ke berbagai use case (fitur sistem) yang relevan.

Aktor Admin memiliki peran sentral dalam sistem ini karena dapat mengakses seluruh fitur yang tersedia. Admin memulai dengan melakukan login, kemudian dapat mengelola data pengguna (menambah, mengedit, dan menghapus user), mengelola *produk* dari ketiga unit (depot, laundry, fotokopi), serta menangani pencatatan dan manajemen transaksi dari semua unit usaha. Selain itu, admin juga memiliki fitur khusus untuk mengelola laporan keuangan dan mencatat pengeluaran, yang berfungsi untuk membantu pemantauan kondisi keuangan usaha secara keseluruhan. Dengan demikian, admin bertindak sebagai pengelola utama dalam sistem.

Aktor Kasir Depot**,** Kasir Laundry**,** dan Kasir Fotokopi memiliki alur yang mirip satu sama lain, dengan ruang lingkup yang dibatasi hanya pada unit usaha masing-masing. Setelah login ke dalam sistem, masing-masing kasir dapat mengelola *produk* sesuai unit yang mereka tangani (*jasa depot*, *jasa laundry*, atau *produk* fotokopi), serta mencatat transaksi harian yang terjadi di unit mereka. Kasir tidak memiliki akses untuk melihat atau mengedit data unit lain, dan tidak bisa mengakses laporan keuangan atau manajemen user, sehingga perannya lebih bersifat operasional.

Sementara itu, aktor Owner atau pemilik usaha memiliki akses yang lebih terbatas namun bersifat strategis. Setelah login, owner dapat memantau dan melihat laporan keuangan dari seluruh unit usaha. Fitur ini memungkinkan owner untuk menganalisis kinerja bisnis tanpa melakukan intervensi langsung terhadap data transaksi atau *produk*. Owner tidak dapat mengedit data,

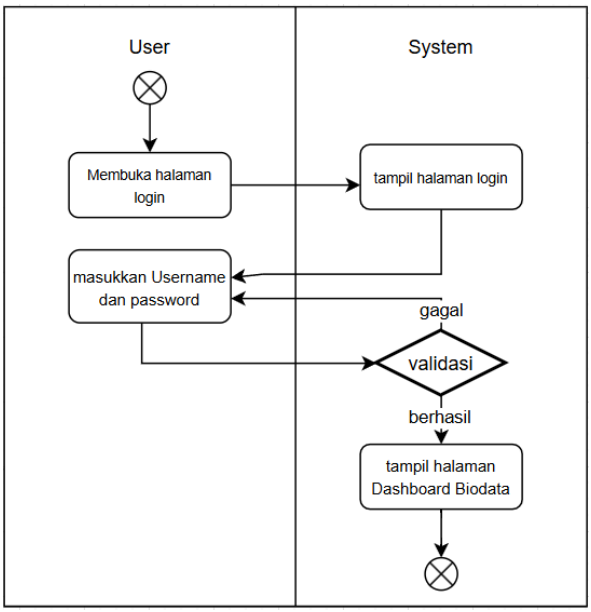
mencatat transaksi, atau mengelola pengguna, karena perannya difokuskan pada pemantauan dan pengambilan keputusan berdasarkan laporan yang dihasilkan sistem.

Secara keseluruhan, use case *diagram* ini menunjukkan bahwa sistem yang diusulkan dirancang dengan pendekatan berbasis role (hak akses pengguna), untuk memastikan bahwa setiap aktor hanya dapat melakukan tugas sesuai dengan tanggung jawabnya. Hal ini mendukung keamanan data, efisiensi kerja, serta kemudahan dalam pengelolaan usaha yang terbagi dalam tiga unit layanan yang berbeda.

3. *Activity Diagram*

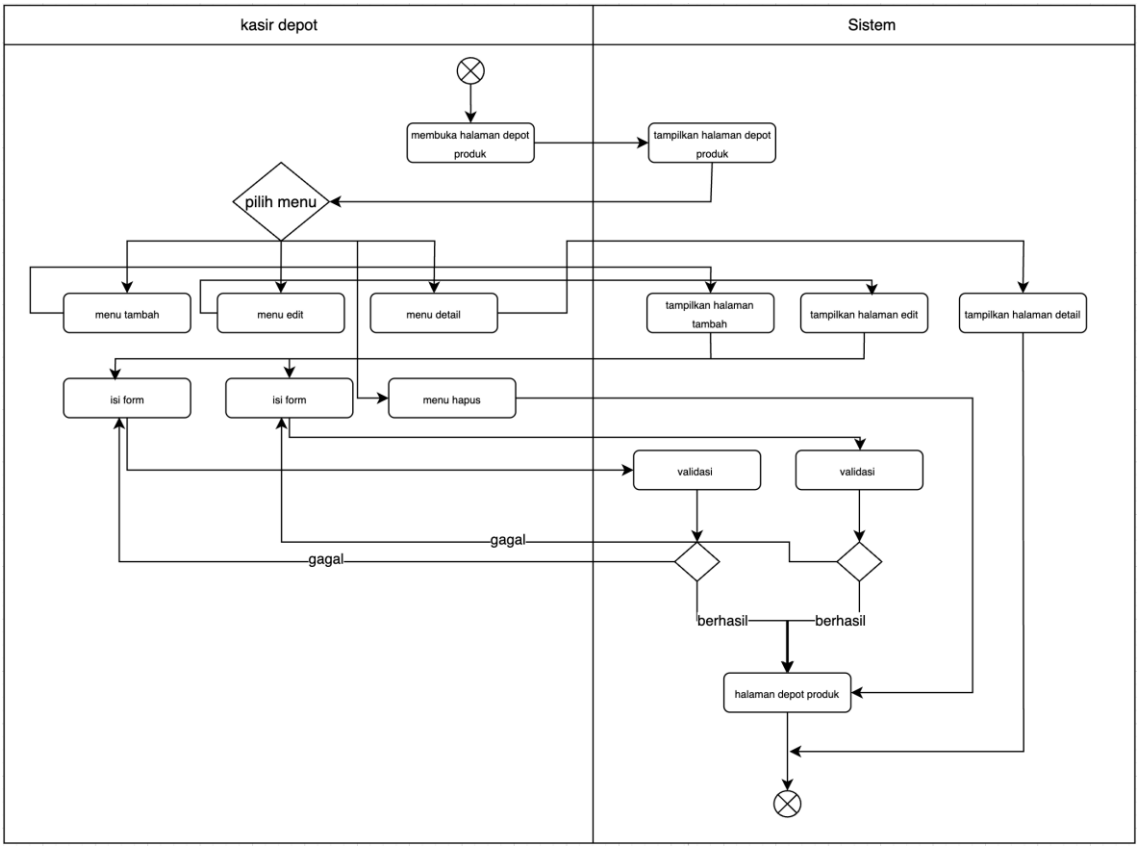
Activity Diagram ini menjelaskan tentang aktivitas-aktivitas yang telah terjadi dalam sebuah aliran proses pada sebuah sistem. *Activity* ini menjelaskan mengenai proses urutan yang dilalui oleh *user* dalam menjelaskan sebuah aplikasi pada yang mulai dari halaman *login, dashboard*, kategori properti, dan pilihan *property.*

a. *Activity diagram* login



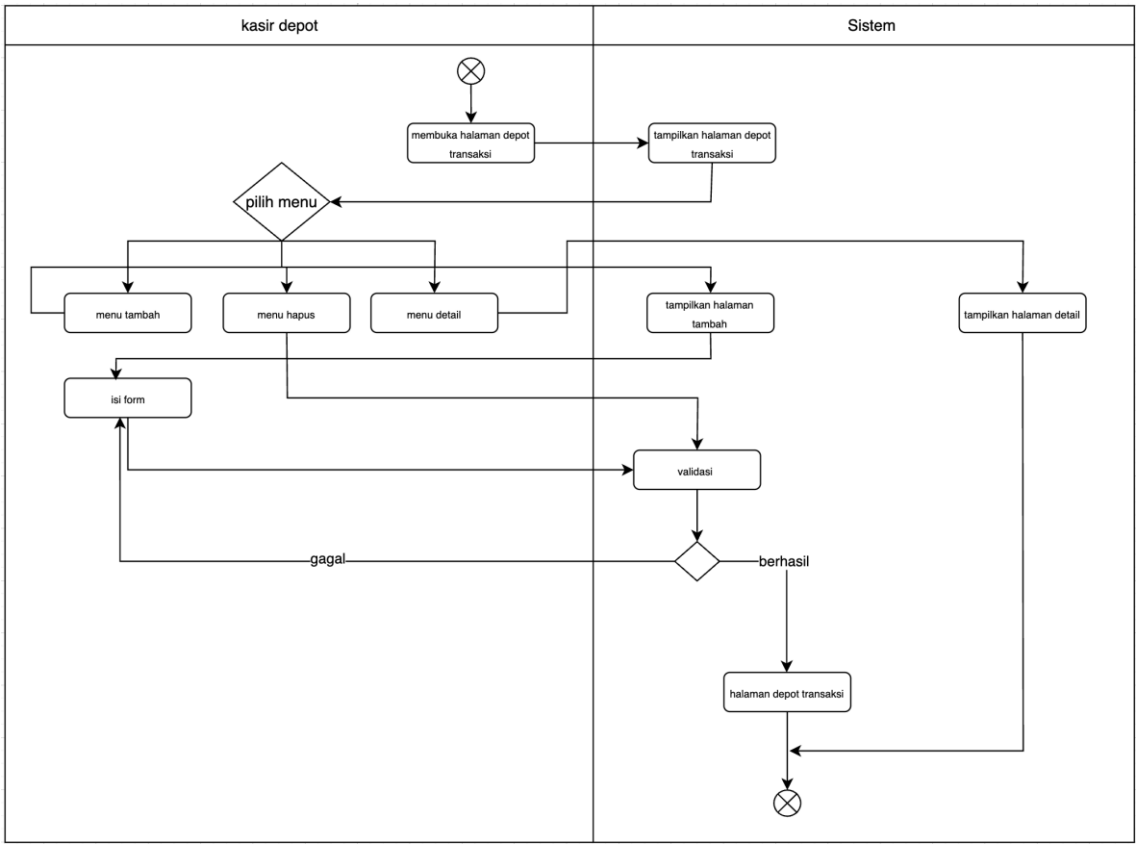
Gambar 4. 2 *Activity diagram* login

b. *Activity diagram* Jasa depot



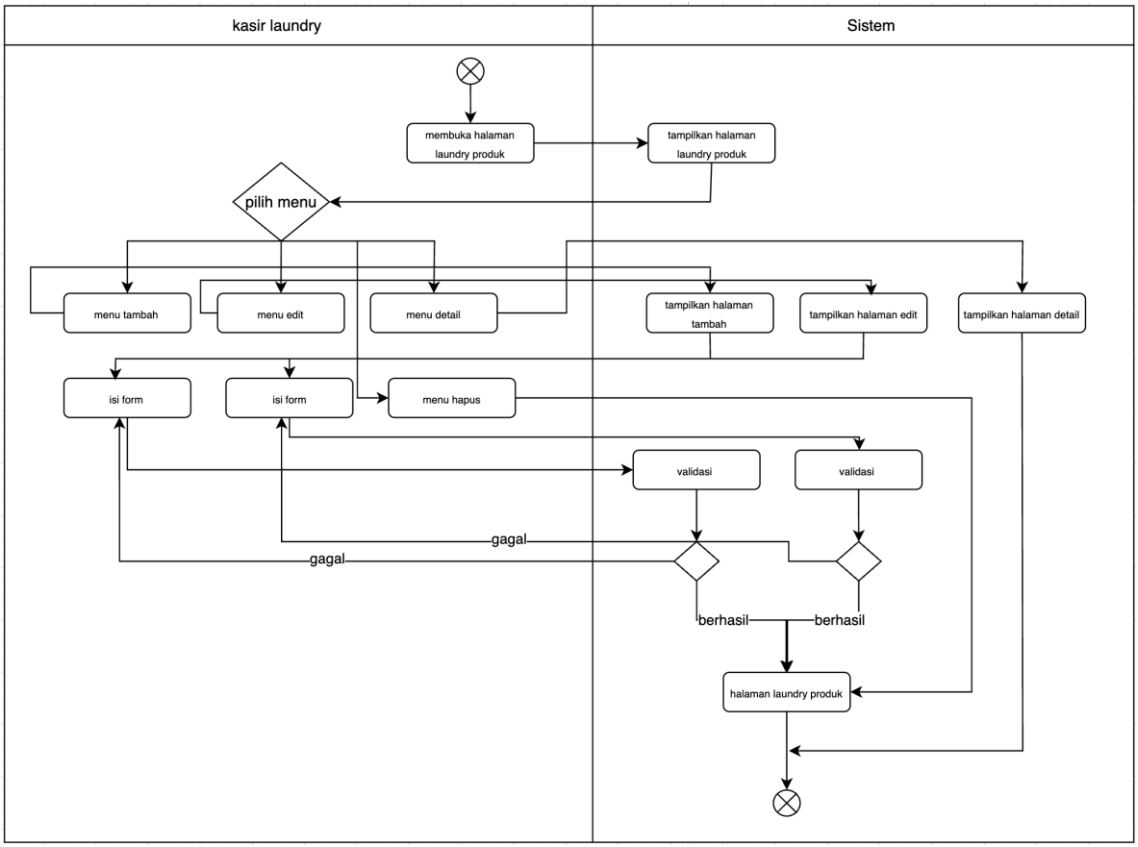
Gambar 4. 3 *Activity diagram* jasa depot

c. *Activity diagram* depot transaksi



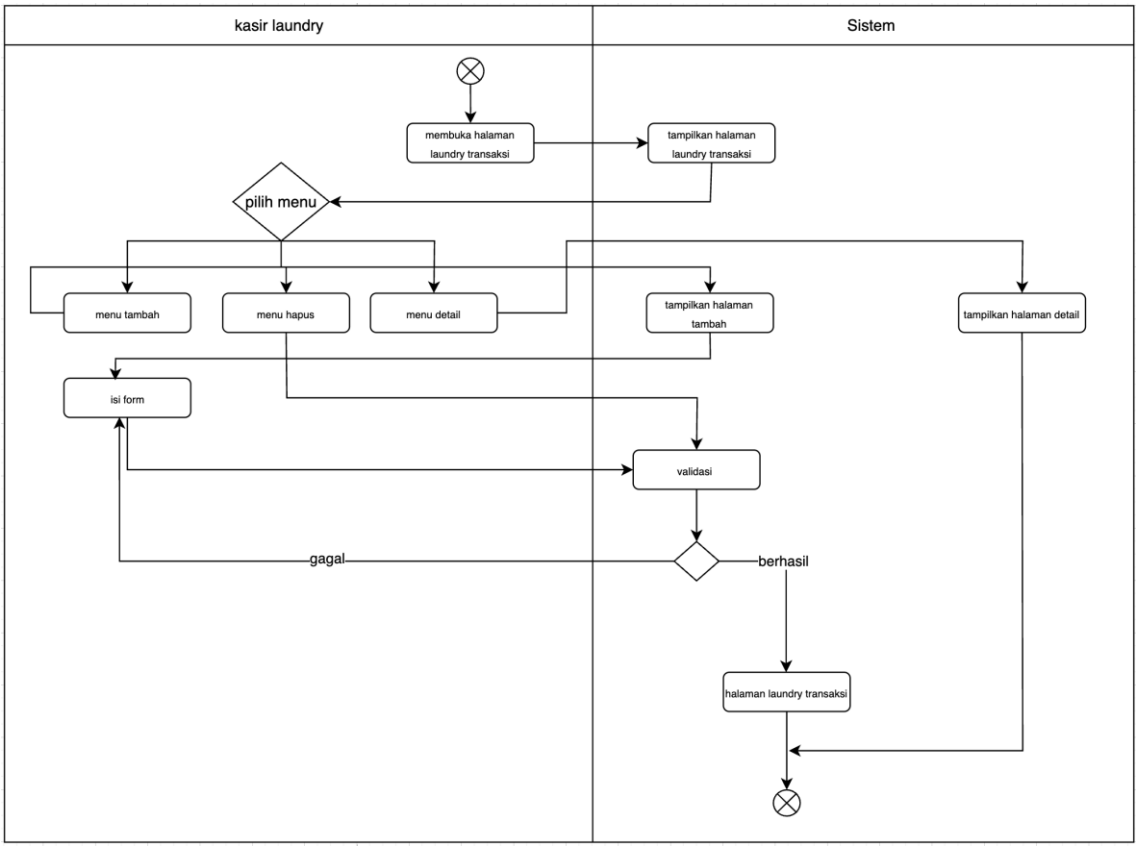
Gambar 4. 4 *Activity diagram* depot transaksi

d. *Activity diagram* jasa laundry



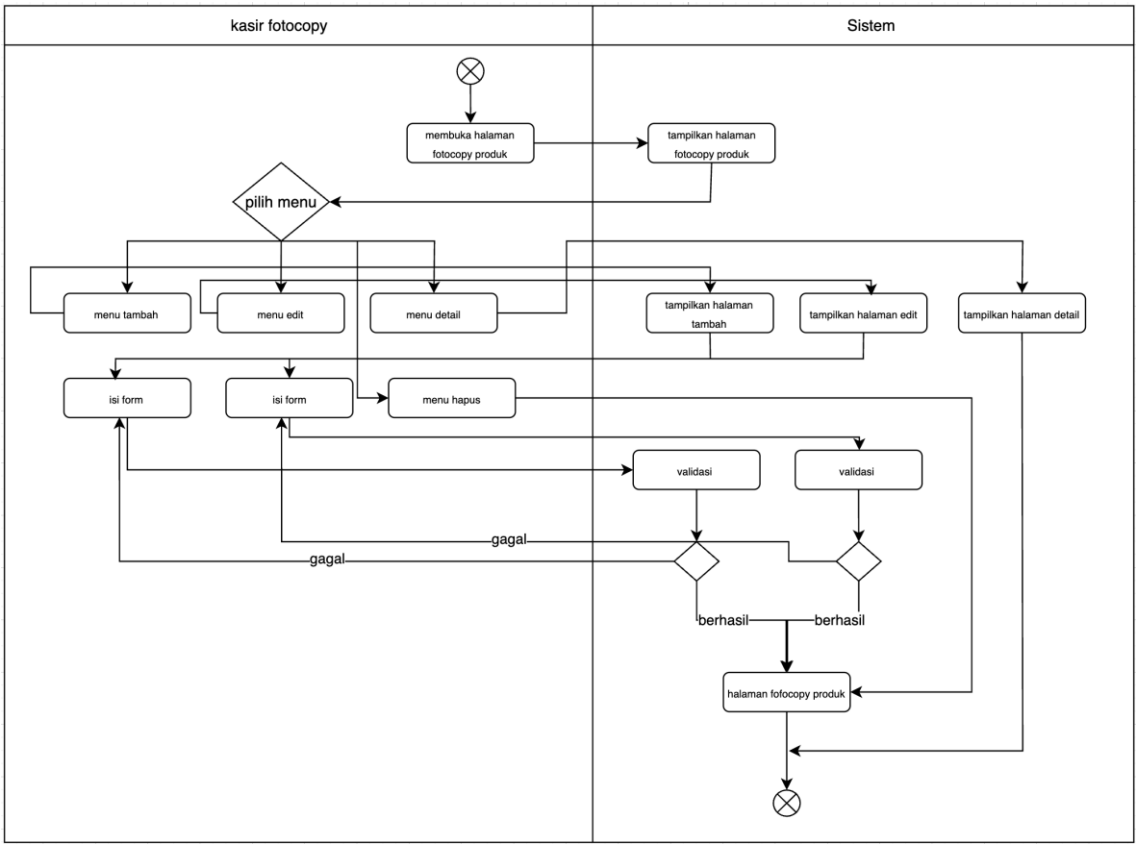
Gambar 4. 5 *Activity diagram* jasa laundry

e. *Activity diagram* laundry transaksi



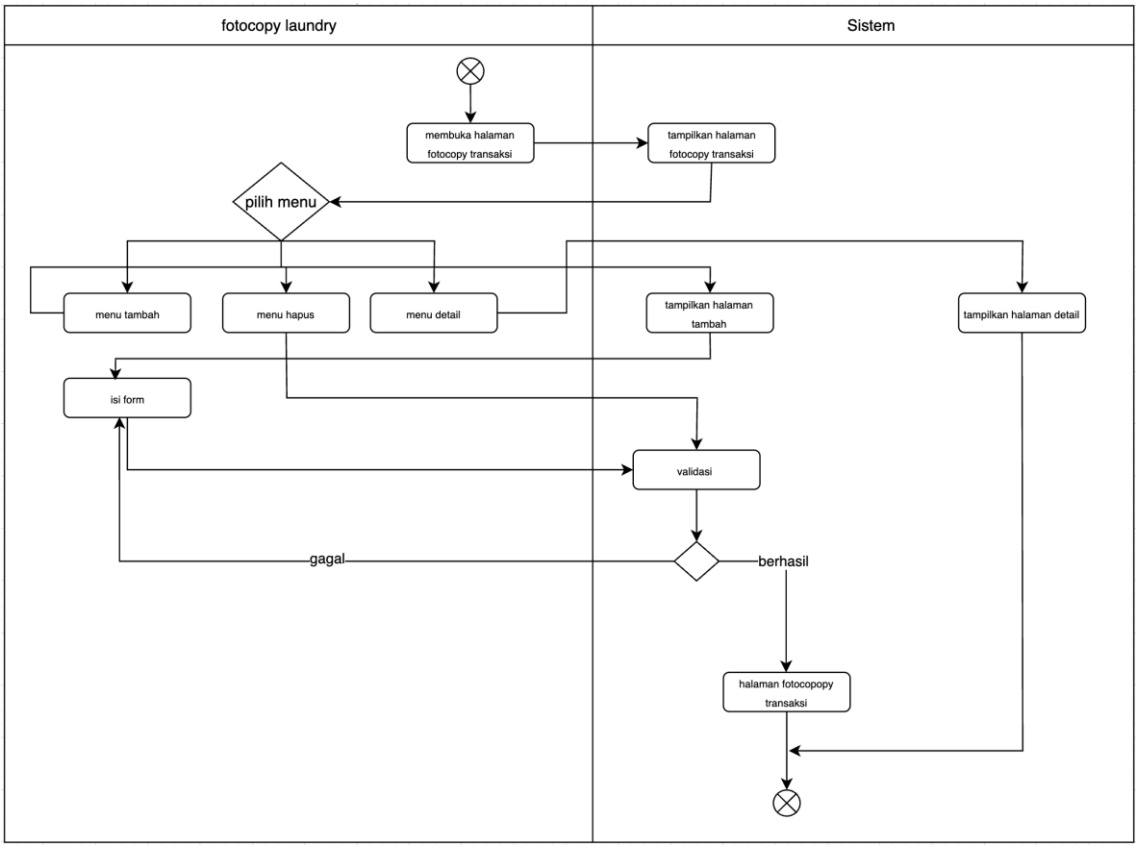
Gambar 4. 6 *Activity diagram* laundry transaksi

f. *Activity diagram* barang dan jasa fotocopy



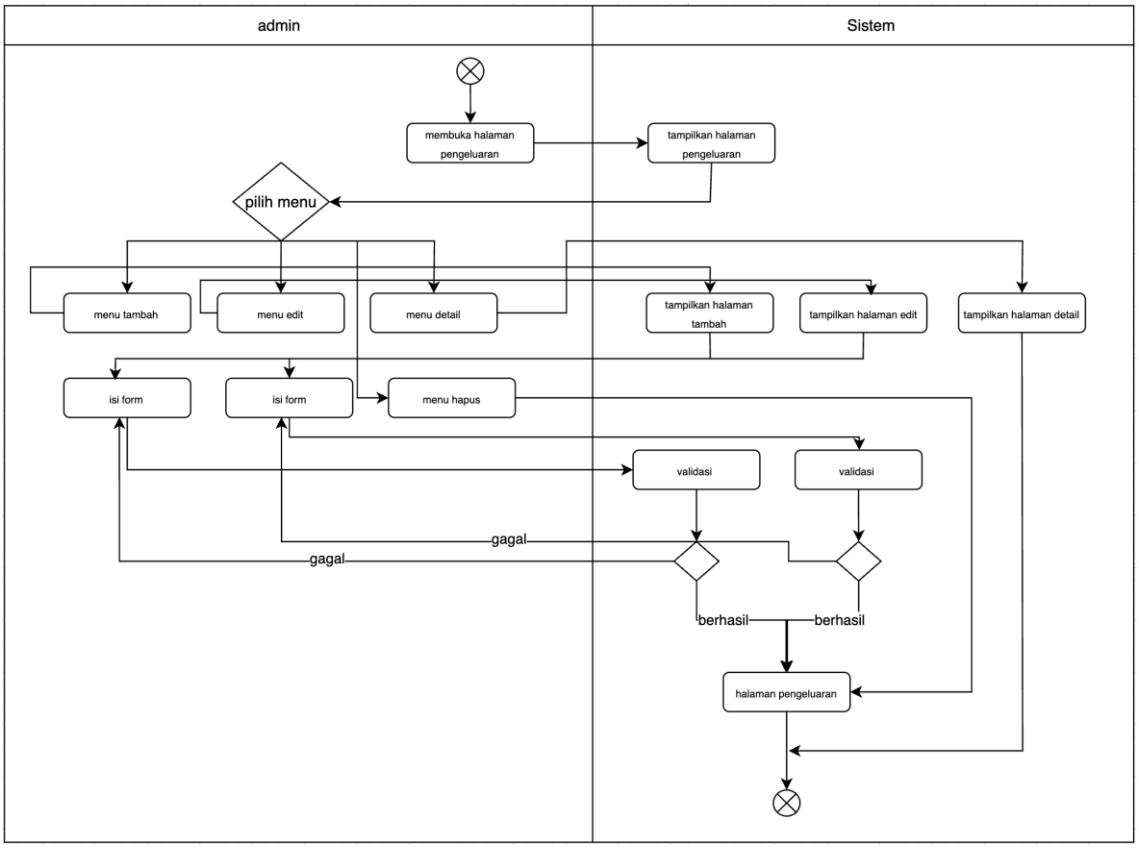
Gambar 4. 7 *Activity diagram* barang dan jasa fotocopy

g. *Activity diagram* fotocopy transaksi



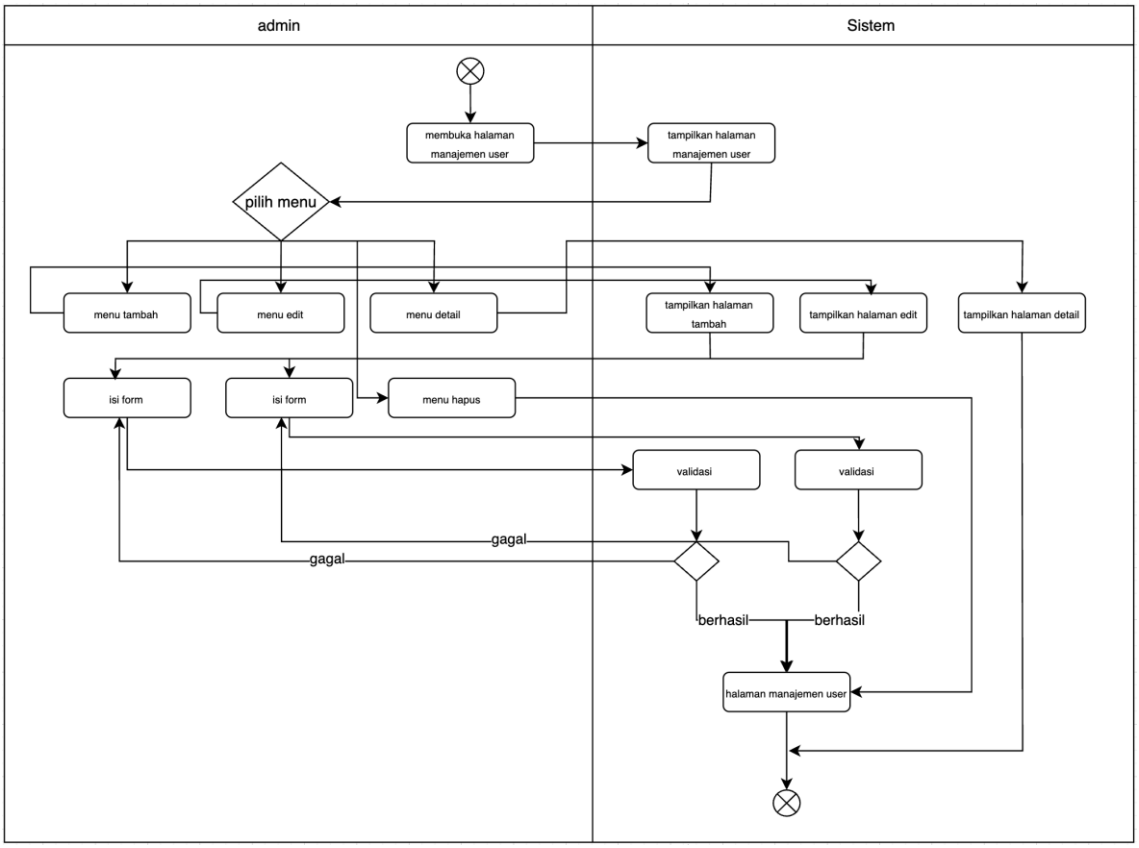
Gambar 4. 8 *Activity diagram* fotocopy transaksi

h. *Activity diagram* pengeluaran



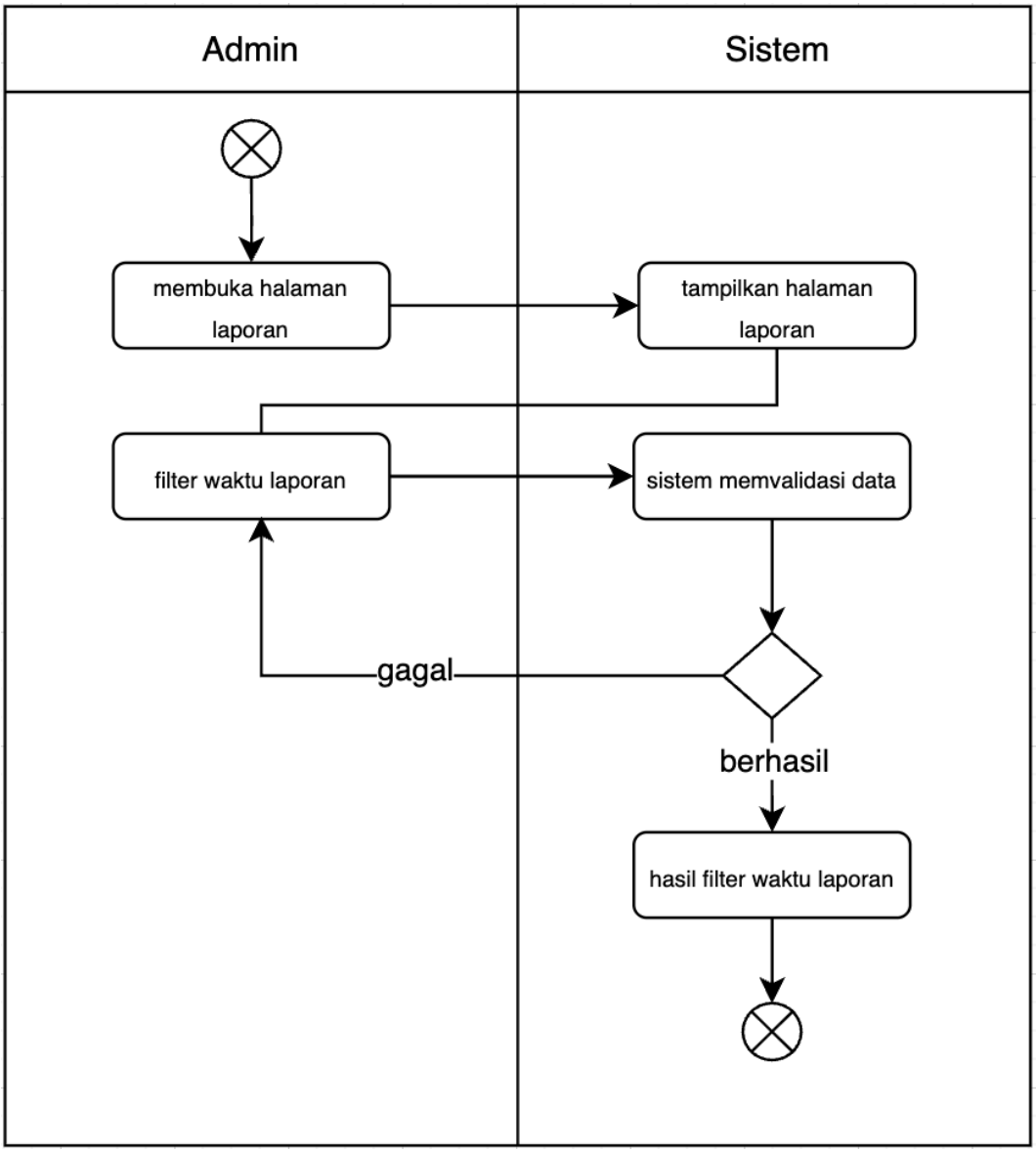
Gambar 4. 9 *Activity diagram* pengeluaran

i. *Activity diagram* manajemen user



Gambar 4. 10 *Activity diagram* manajemen user

j. *Activity diagram* laporan

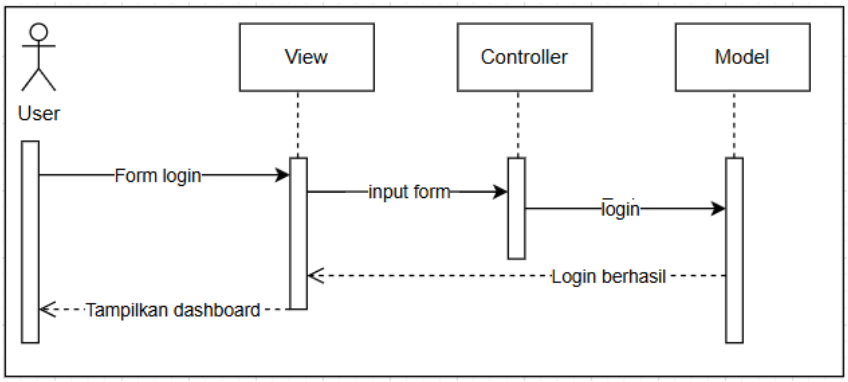


Gambar 4. 11 *Activity diagram* laporan

4. Sequence diagram

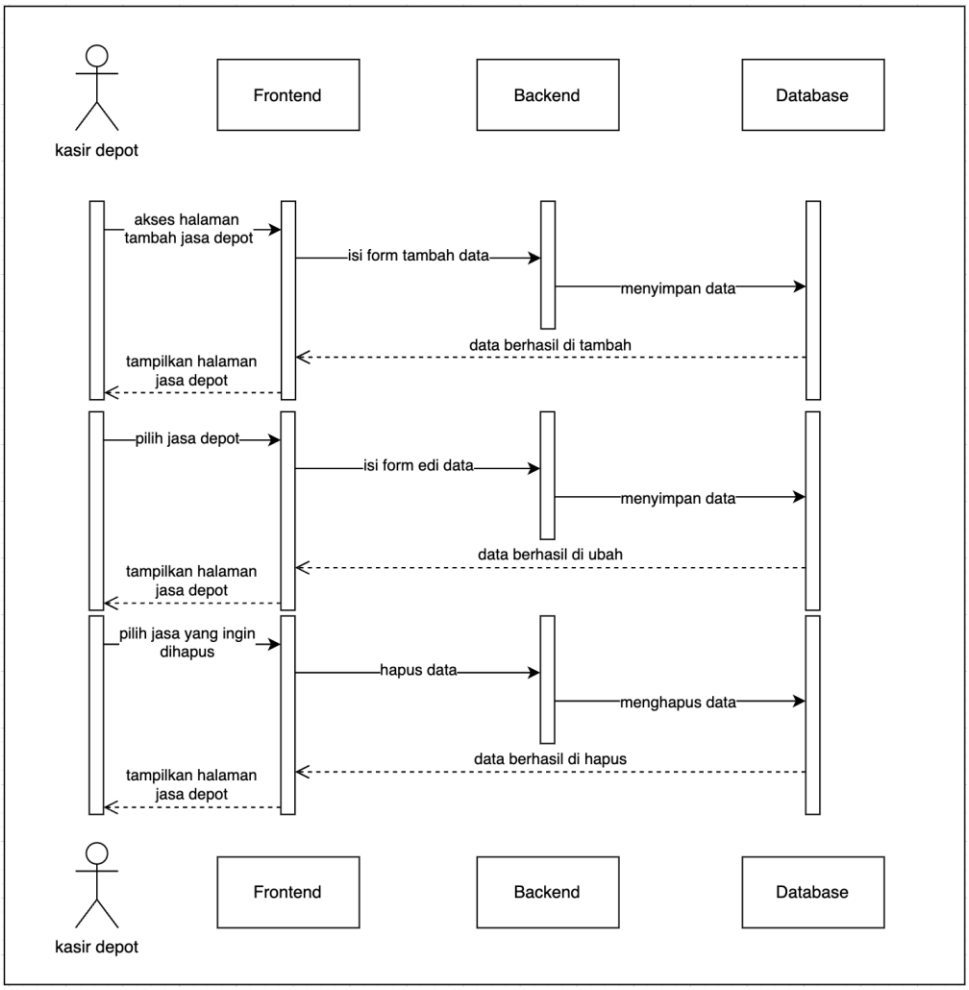
Sequence diagram merupakan *diagram* yang menggambarkan interaksi antara objek-objek dalam sistem secara berurutan berdasarkan waktu. *Diagram* ini menunjukkan bagaimana objek-objek saling bertukar pesan atau data untuk menyelesaikan suatu tugas atau *use case*.

a. *Sequence diagram login*



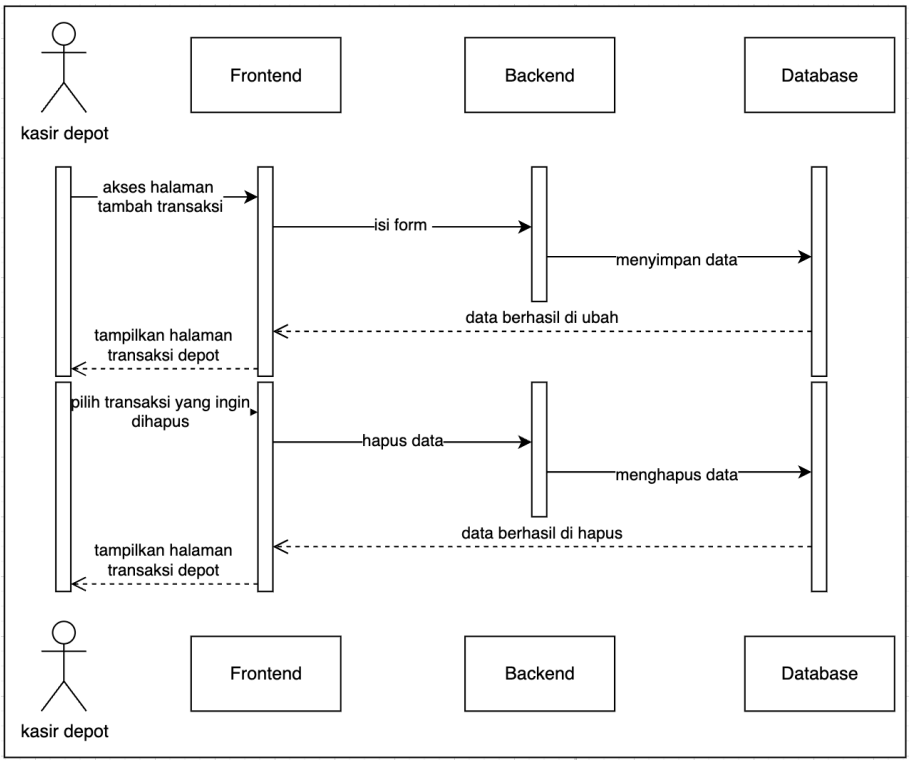
Gambar 4. 12 *Sequence diagram login*

b. *Sequence diagram jasa depot*



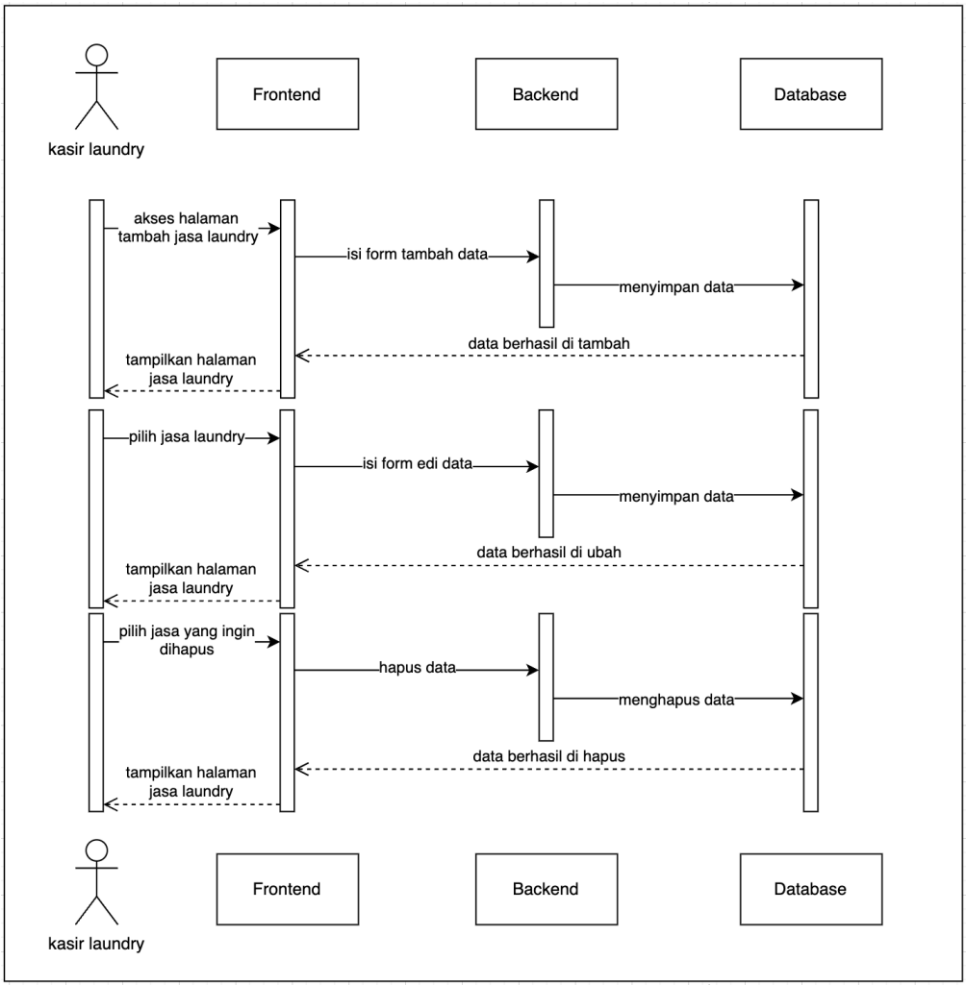
Gambar 4. 13 *Sequence diagram* jasa depot

c. *Sequence diagram depot transaksi*



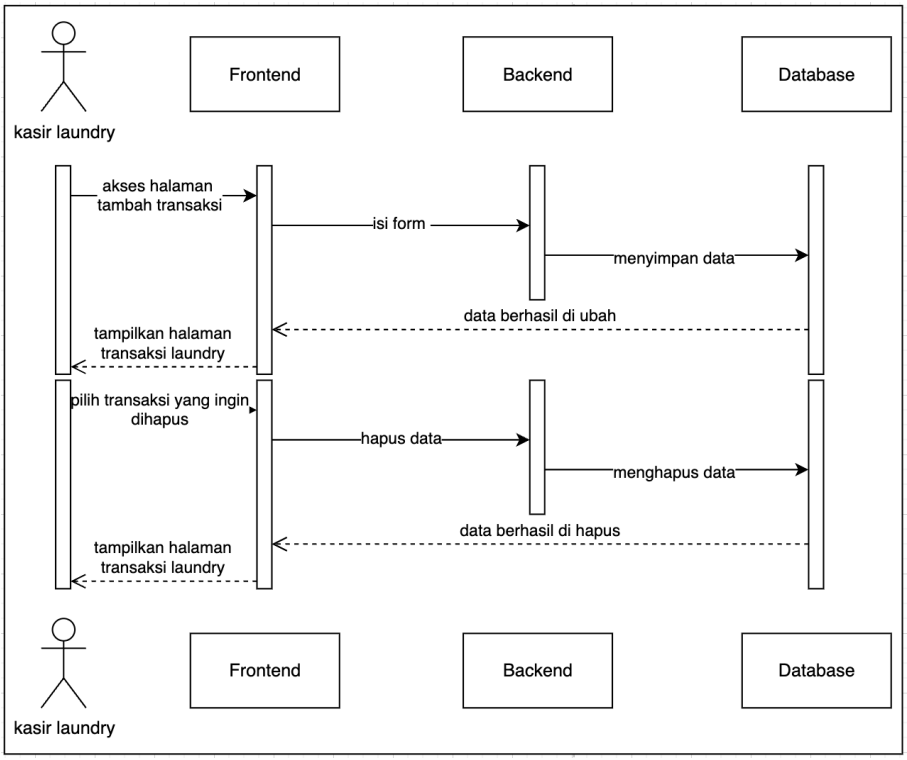
Gambar 4. 14 Sequence diagram transaksi depot

d. *Sequence diagram jasa laundry*



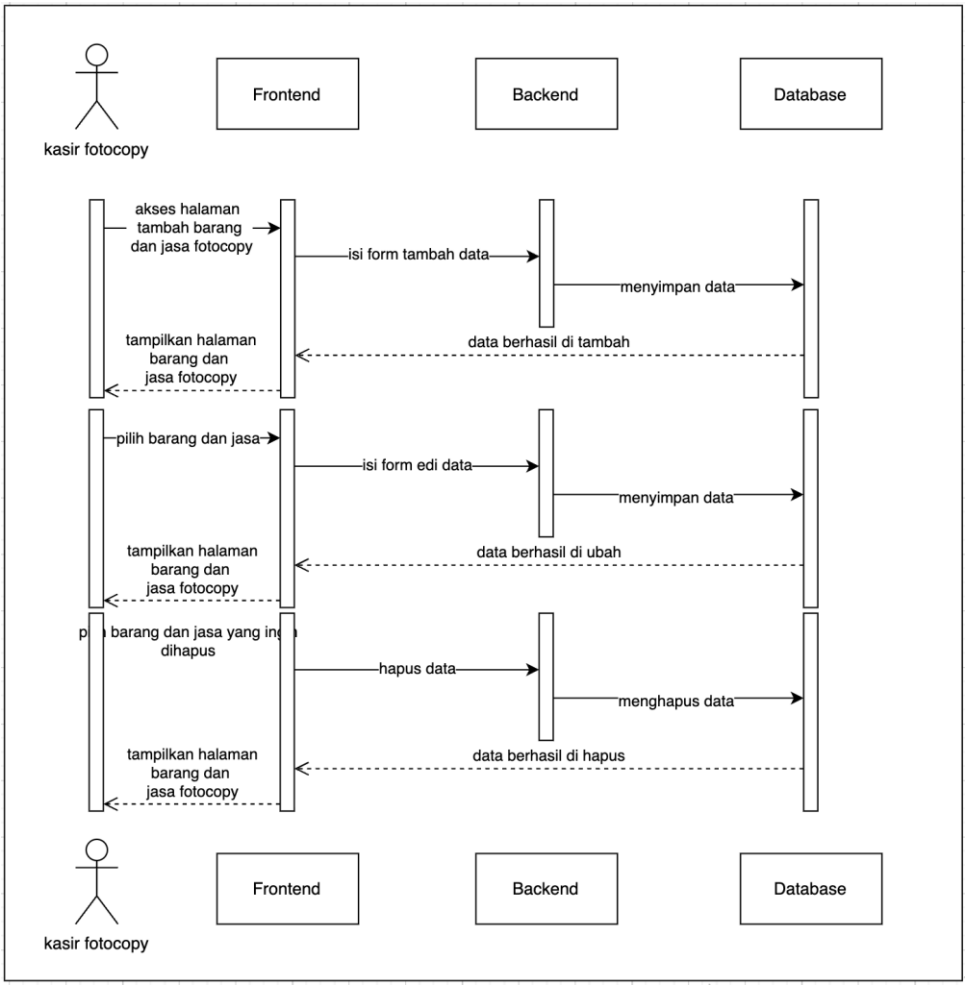
Gambar 4. 15 Sequence diagram jasa laundry

e. *Sequence diagram transaksi laundry*



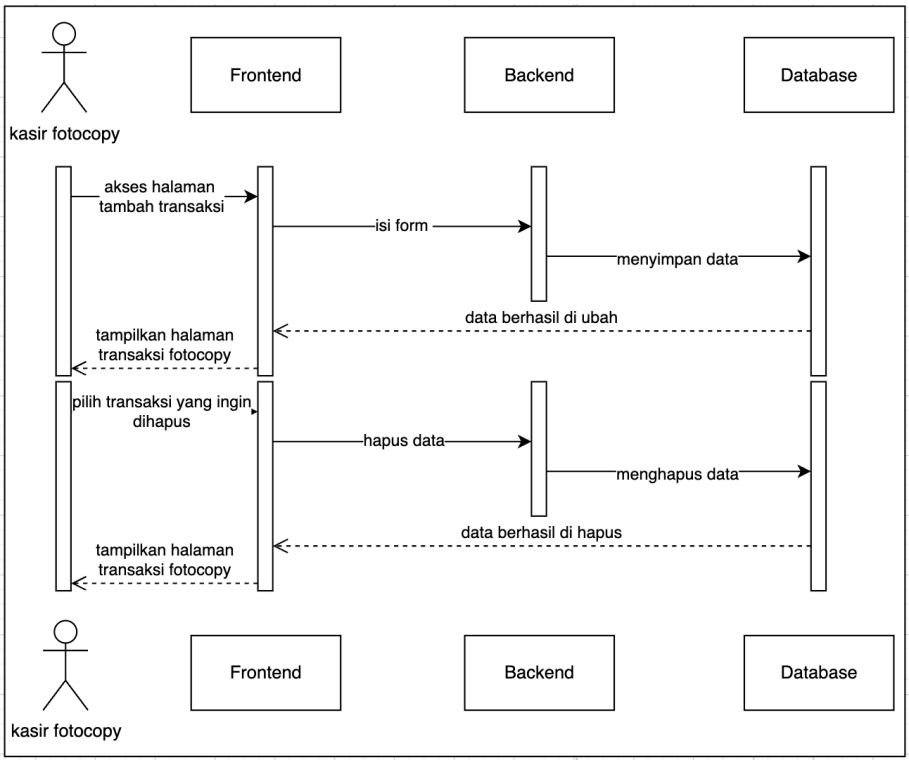
Gambar 4. 16 Sequence diagram transaksi laundry

f. *Sequence diagram barang dan jasa fotocopy*



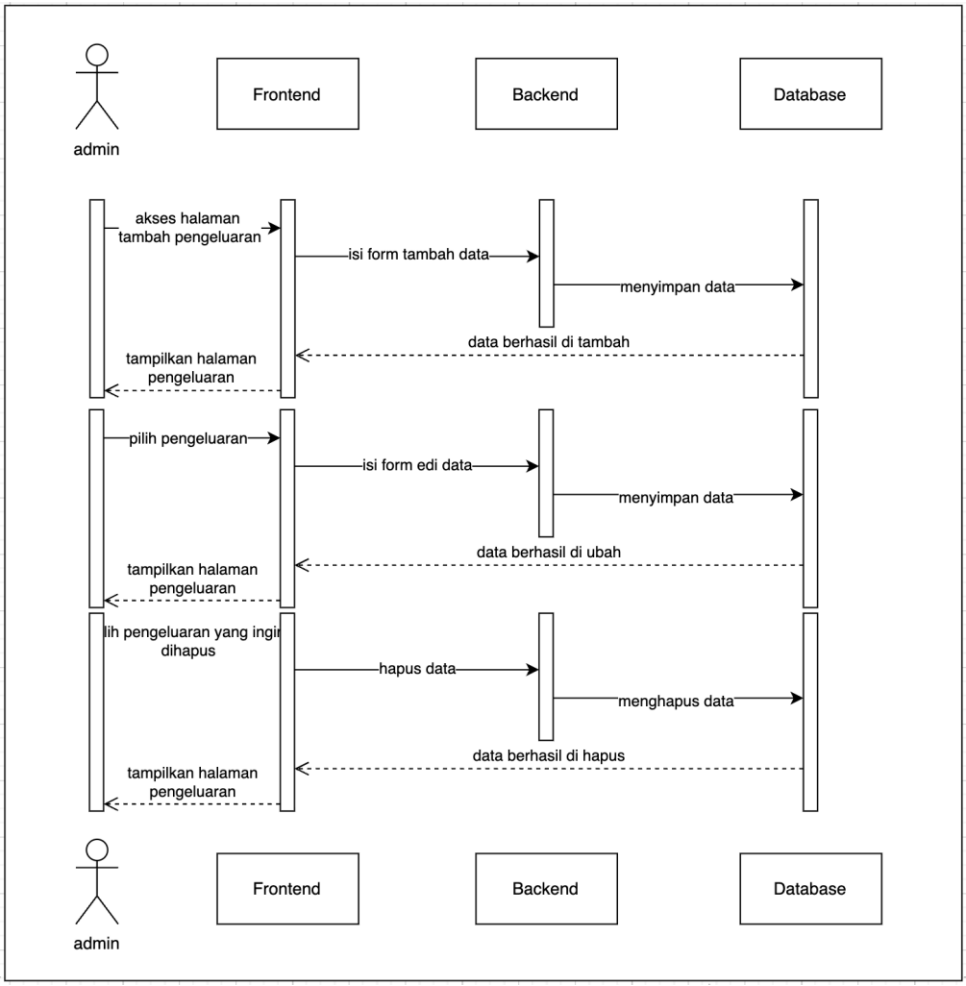
Gambar 4. 17 Sequence diagram barang dan jasa fotocopy

g. *Sequence diagram transaksi fotocopy*



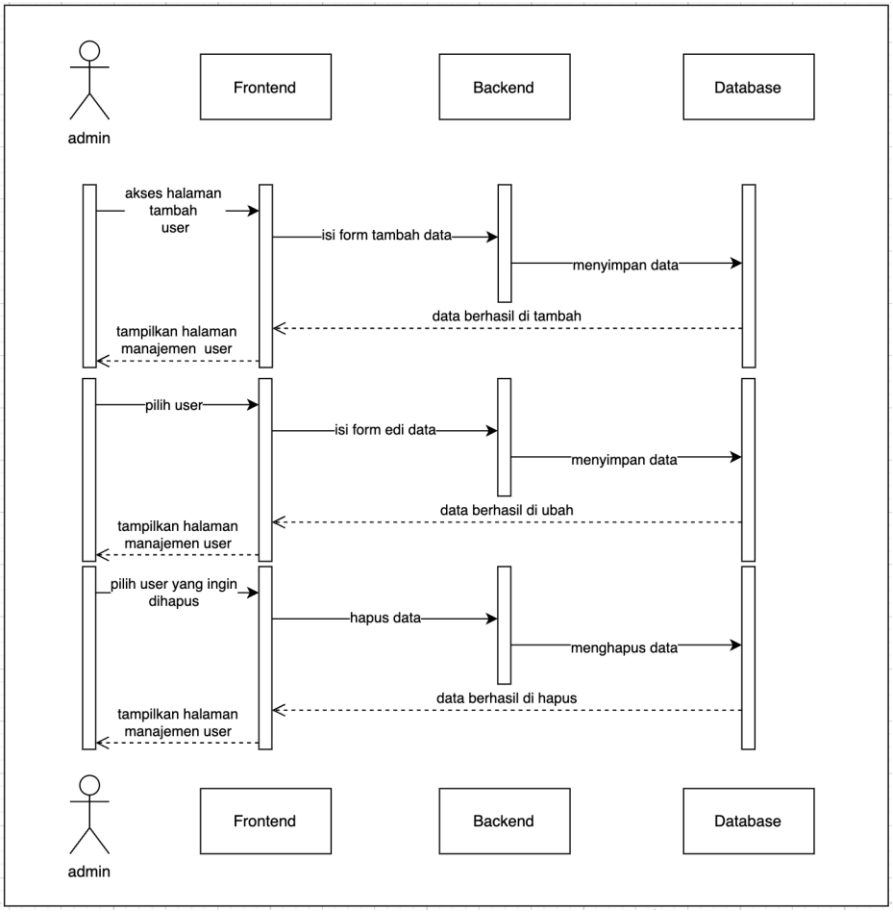
Gambar 4. 18 *Sequence diagram transaksi fotocopy*

h. *Sequence diagram pengeluaran*



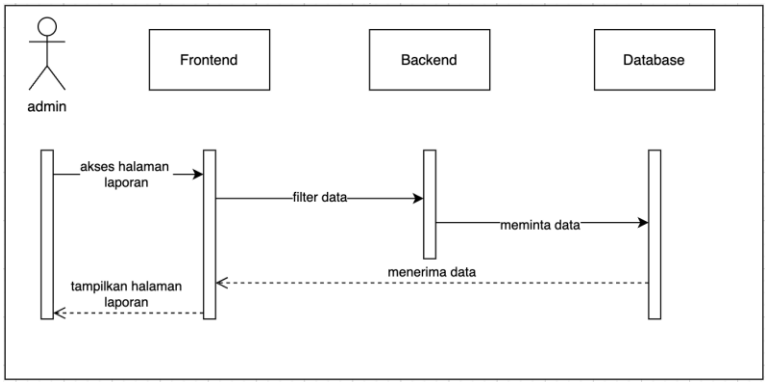
Gambar 4. 19 Sequence diagram pengeluaran

i. *Sequence diagram manajemen user*



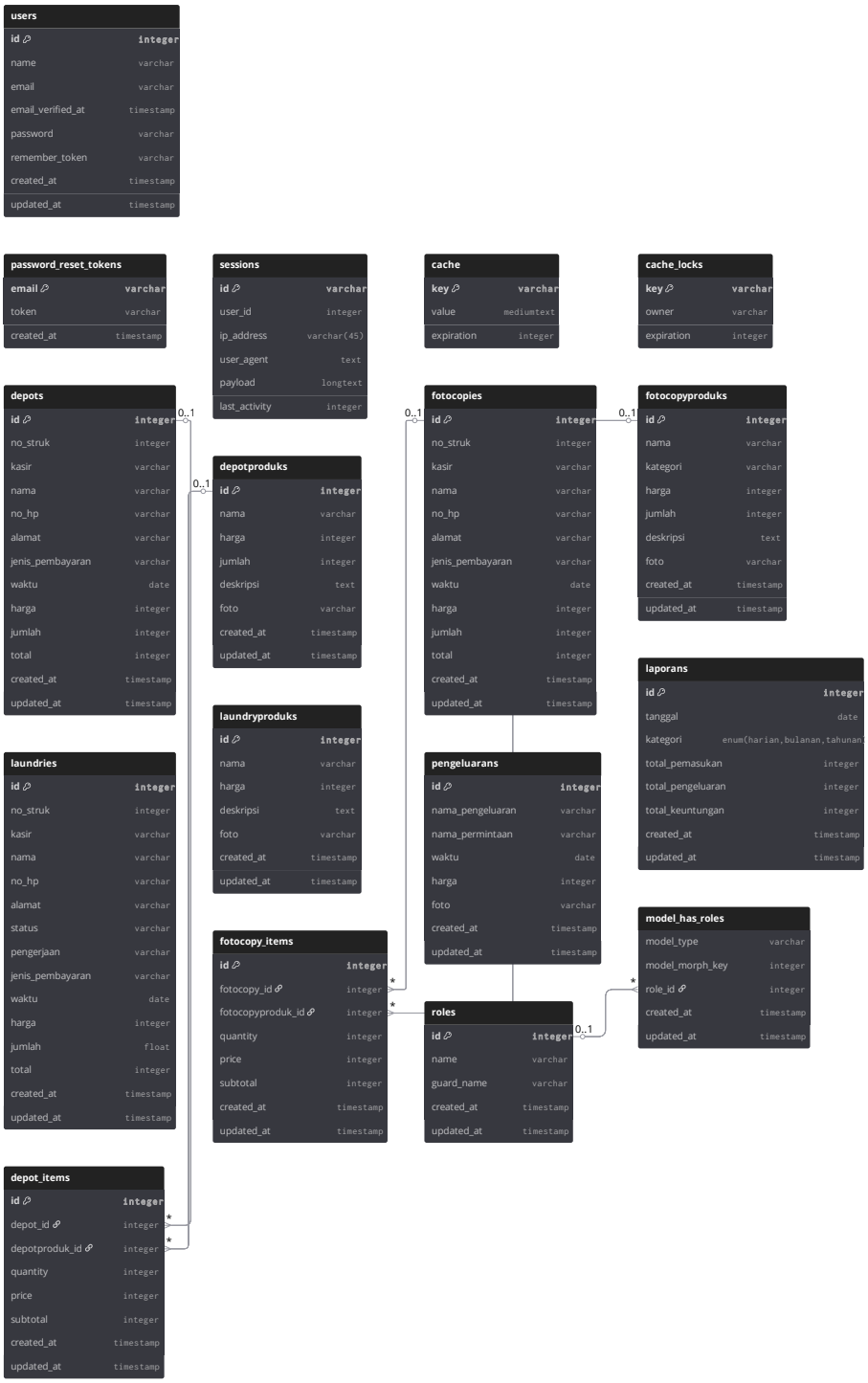
Gambar 4. 20 Sequence diagram pengeluaran

j. *Sequence diagram laporan*



Gambar 4. 21 Sequence diagram laporan

5. Rancangan Basis data



Gambar 4. 22 Rancangan database *aplikasi*

Sistem ini dirancang untuk menangani operasional bisnis multi-layanan yang mencakup layanan laundry, depot air minum, dan fotokopi. Struktur database yang ditampilkan dalam ERD menggambarkan entitas utama dan relasinya, yang mengatur berbagai proses seperti manajemen *produk*, transaksi pelanggan, keuangan, serta hak akses pengguna. Setiap modul layanan memiliki entitas tersendiri yang disusun secara modular dan saling terhubung melalui foreign key dan relasi antar tabel.

Pada sisi otentikasi dan manajemen pengguna, sistem menggunakan tabel users untuk menyimpan data pengguna seperti nama, email, dan password. Pengelolaan hak akses dilakukan melalui tabel roles dan model_has_roles, yang memungkinkan satu user memiliki satu atau lebih peran seperti admin, kasir depot, kasir laundry, kasir fotocopy, dan owner. Tabel sessions mencatat sesi login pengguna, yang berguna untuk keamanan dan audit aktivitas login. Selain itu, terdapat tabel password_reset_tokens untuk menangani proses lupa password, serta sistem caching (cache dan cache_locks) untuk mendukung performa dan keandalan data.

Modul laundry terdiri dari dua tabel utama, yaitu laundries dan laundry*produk*s. Tabel laundries mencatat transaksi laundry pelanggan, lengkap dengan data kasir, waktu transaksi, status, jenis pembayaran, dan total biaya. *Produk* layanan laundry seperti “cuci kiloan” atau “setrika saja” tersimpan di tabel laundry*produk*s yang mencakup atribut seperti nama, harga, deskripsi, dan foto. Meskipun tidak tampak hubungan eksplisit antar keduanya

di ERD, kemungkinan *produk* digunakan saat mencatat transaksi melalui mekanisme logika *aplikasi*.

Modul depot memiliki struktur yang lebih kompleks karena mendukung transaksi multi-*produk*. Tabel depots menyimpan informasi transaksi depot per pelanggan, termasuk data kasir dan metode pembayaran. *Produk-jasa depot* seperti air galon, botol isi ulang, dan lainnya disimpan dalam tabel depot*produk*s. Relasi antara transaksi dan *produk* dijembatani oleh tabel depot_items, yang mencatat kuantitas, harga satuan, dan subtotal dari setiap item yang dibeli dalam satu transaksi.

Serupa dengan modul depot, modul fotocopy juga terdiri dari tabel fotocopies sebagai pencatatan transaksi dan fotocopy*produk*s sebagai data *produk*. Tabel fotocopy_items menjadi jembatan antara transaksi dan *produk*, mencatat detail item seperti jumlah cetakan, harga, dan subtotal. Struktur ini memungkinkan fleksibilitas dalam menangani berbagai jenis *produk* jasa fotocopy yang dibeli pelanggan dalam satu transaksi.

Sistem juga dilengkapi dengan fitur manajemen keuangan. Tabel pengeluarans digunakan untuk mencatat semua jenis pengeluaran operasional, seperti pembelian bahan, listrik, atau biaya lainnya. Sedangkan tabel laporans menyajikan rekapitulasi laporan keuangan harian yang mencakup pemasukan, pengeluaran, dan keuntungan bersih. Ini menjadi dasar bagi pemilik usaha (owner) untuk memantau kinerja keuangan secara periodik.

Secara keseluruhan, struktur ERD ini mendukung sistem informasi multi-layanan dengan kontrol akses berbasis peran, manajemen transaksi dan *produk* per kategori layanan, serta pengelolaan keuangan terpadu. Sistem ini dirancang modular dan dapat diperluas untuk menambahkan layanan baru atau fitur tambahan di masa depan.

6. Flowchart

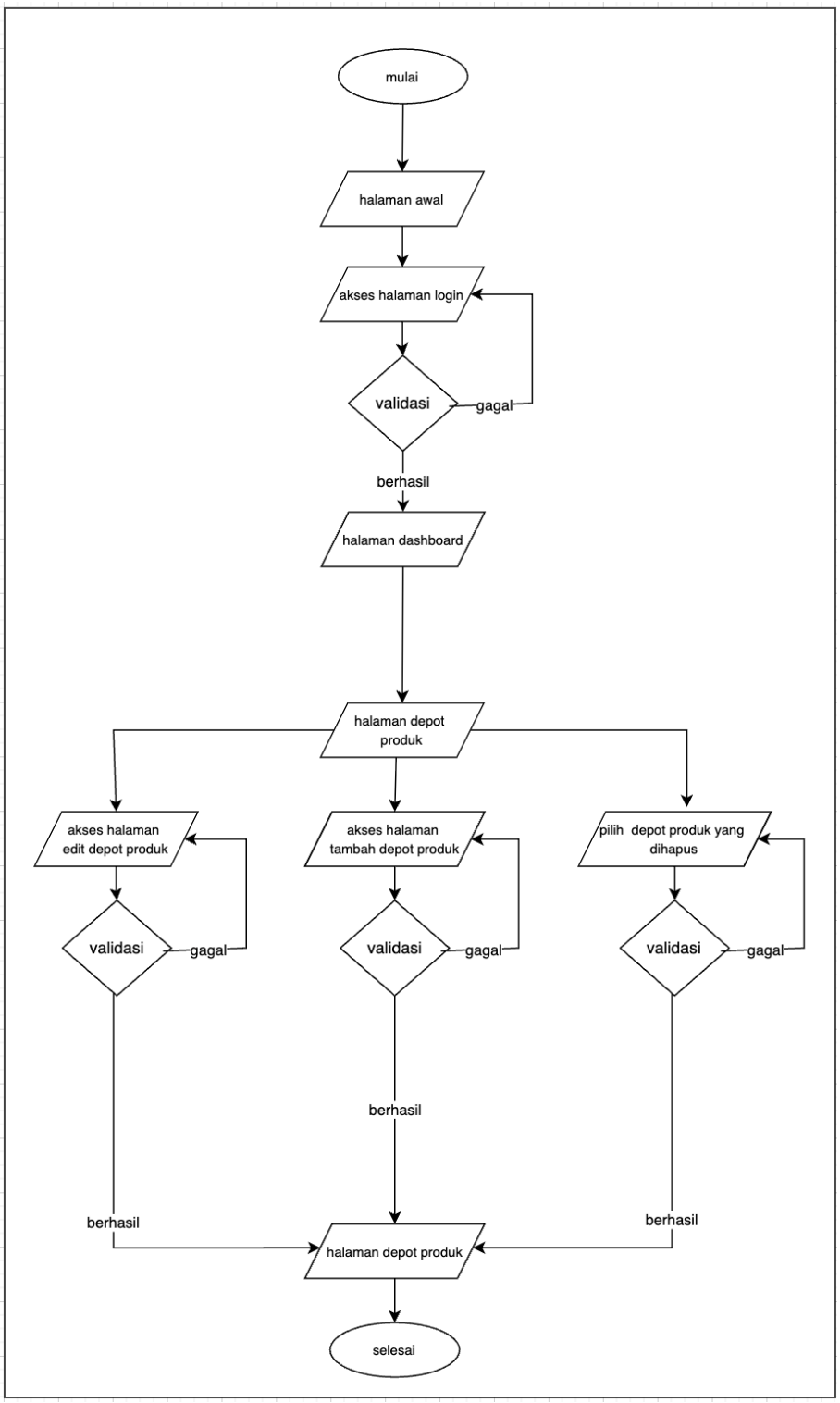
Flowchart pertama menggambarkan alur kerja admin**,** yang dimulai dari proses login dan diarahkan ke halaman dashboard utama. Admin memiliki akses penuh terhadap seluruh modul dalam sistem, termasuk fitur khusus manajemen pengguna. Setelah berhasil login, admin dapat menambahkan pengguna baru dengan role tertentu, mengedit informasi user, dan menghapus user yang sudah tidak aktif. Selain itu, admin juga dapat mengelola data *produk* dari seluruh unit usaha, mencatat dan mengedit transaksi jika diperlukan, serta mengakses laporan transaksi yang mencakup semua unit. Setiap aksi yang dilakukan oleh admin melalui sistem akan melalui proses validasi data agar memastikan keakuratan dan konsistensi informasi.

Flowchart kedua menggambarkan alur kerja kasir (depot, laundry, dan fotokopi). Setelah melakukan login, kasir akan diarahkan ke halaman dashboard unit masing-masing yang hanya menampilkan fitur yang relevan dengan peran mereka. Kasir memiliki dua fungsi utama: manajemen *produk* dan pencatatan transaksi. Pada modul manajemen *produk*, kasir dapat

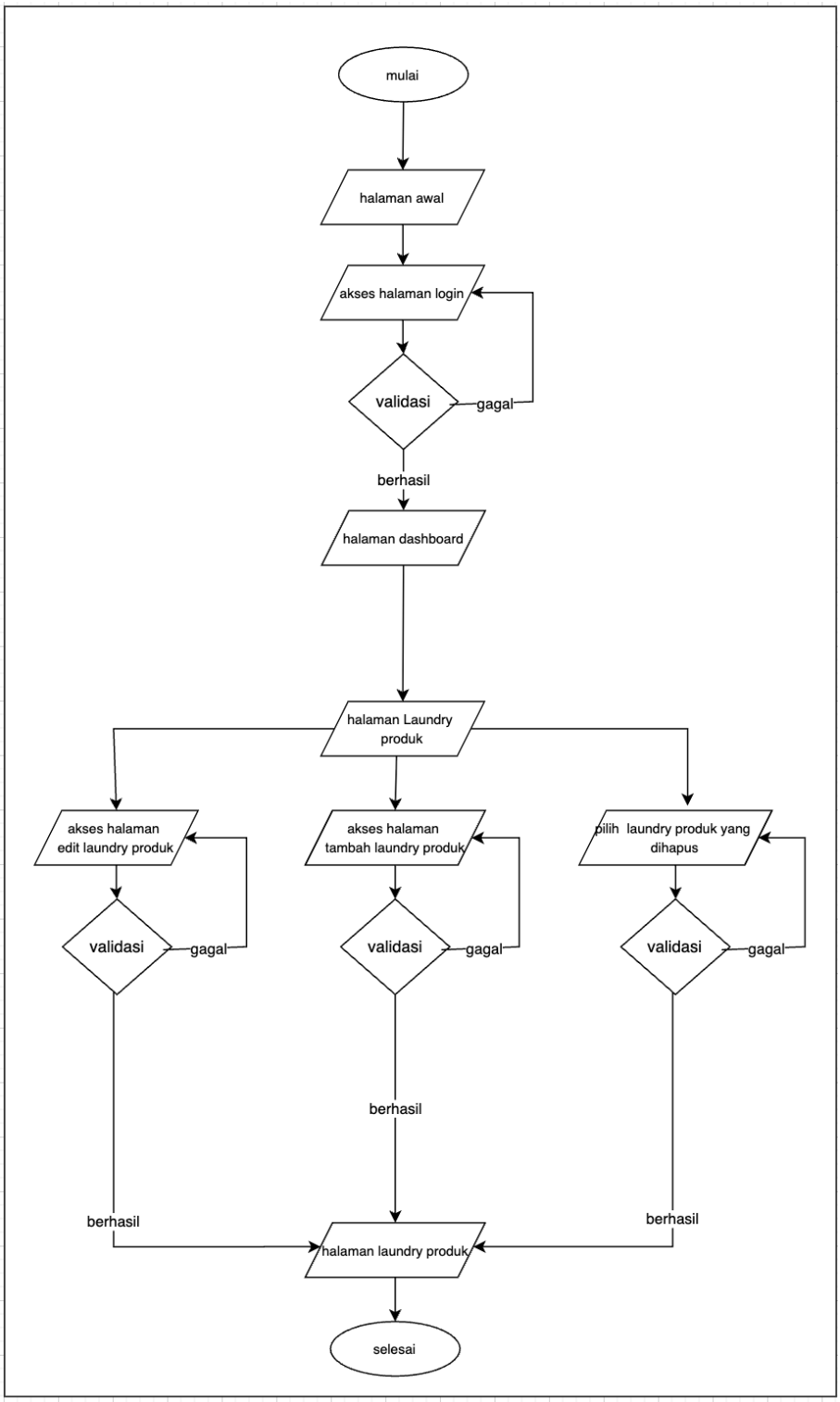
menambahkan *produk* baru (misalnya air galon, layanan cuci, atau jasa fotokopi), mengubah harga atau stok, serta menghapus *produk* yang tidak lagi tersedia. Pada modul transaksi, kasir dapat mencatat transaksi baru, melihat daftar transaksi sebelumnya, dan menghapus transaksi jika terjadi kesalahan input. Seluruh aktivitas kasir dibatasi hanya pada unit usaha yang mereka kelola dan tidak memiliki akses ke data unit lain.

Flowchart ketiga menggambarkan alur untuk owner. Setelah berhasil login, owner langsung diarahkan ke halaman laporan, di mana ia dapat memantau performa usaha dari ketiga unit secara real-time. Informasi yang ditampilkan mencakup ringkasan pendapatan per unit, grafik pertumbuhan transaksi, serta laporan bulanan atau harian yang bisa diekspor ke dalam format PDF atau Excel. Berbeda dengan role lainnya, owner hanya memiliki akses untuk melihat data tanpa bisa melakukan perubahan apa pun, karena fungsinya berfokus pada monitoring dan pengambilan keputusan strategis.

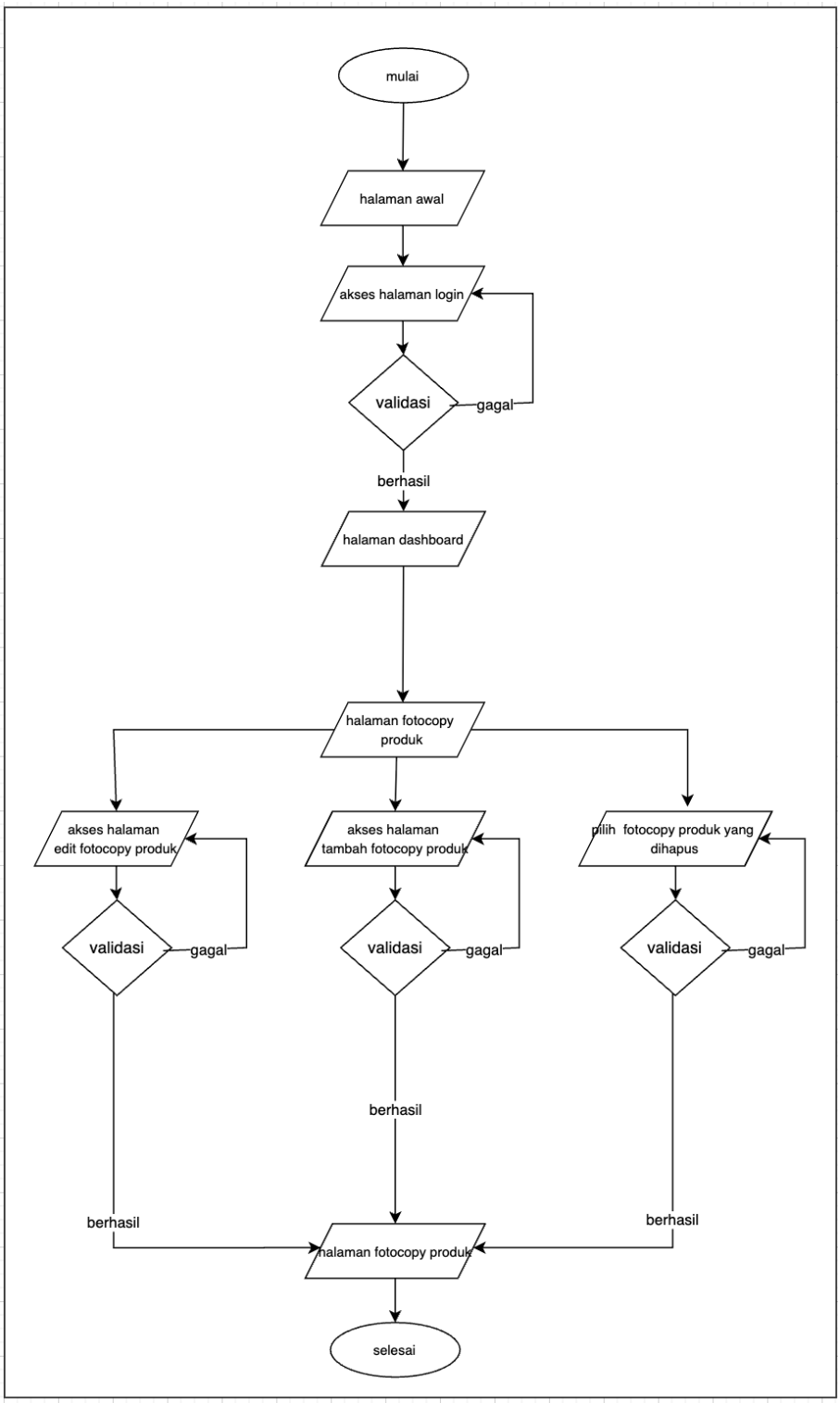
Dengan sistem yang diusulkan ini, seluruh proses operasional dari tiga unit usaha dapat terintegrasi dalam satu platform, memudahkan pengelolaan data, mempercepat pembuatan laporan, dan meningkatkan efisiensi kerja dari tiap-tiap bagian usaha.



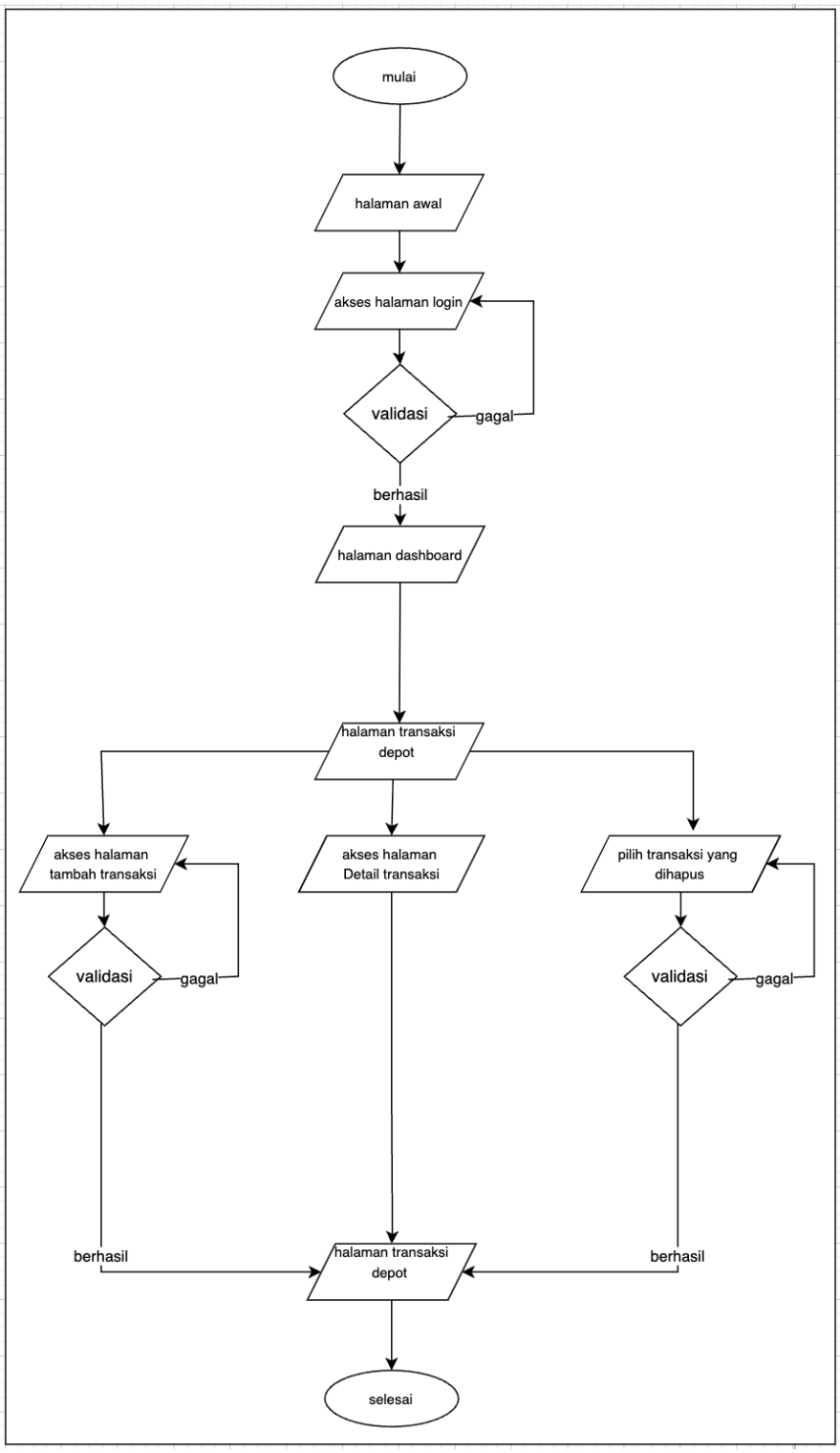
Gambar 4. 23 *Flowchart* jasa depot



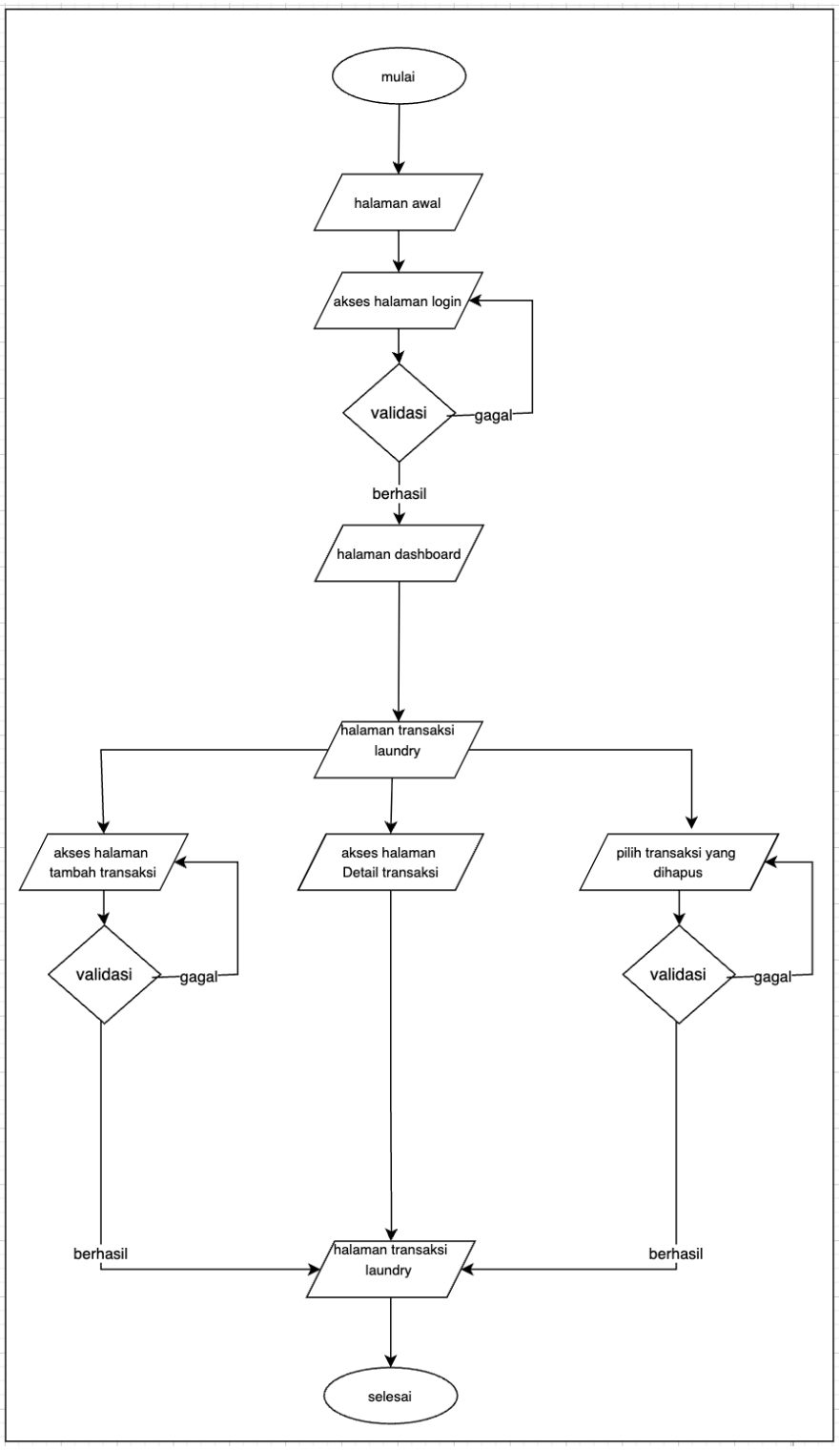
Gambar 4. 24 *Flowchart* jasa laundry



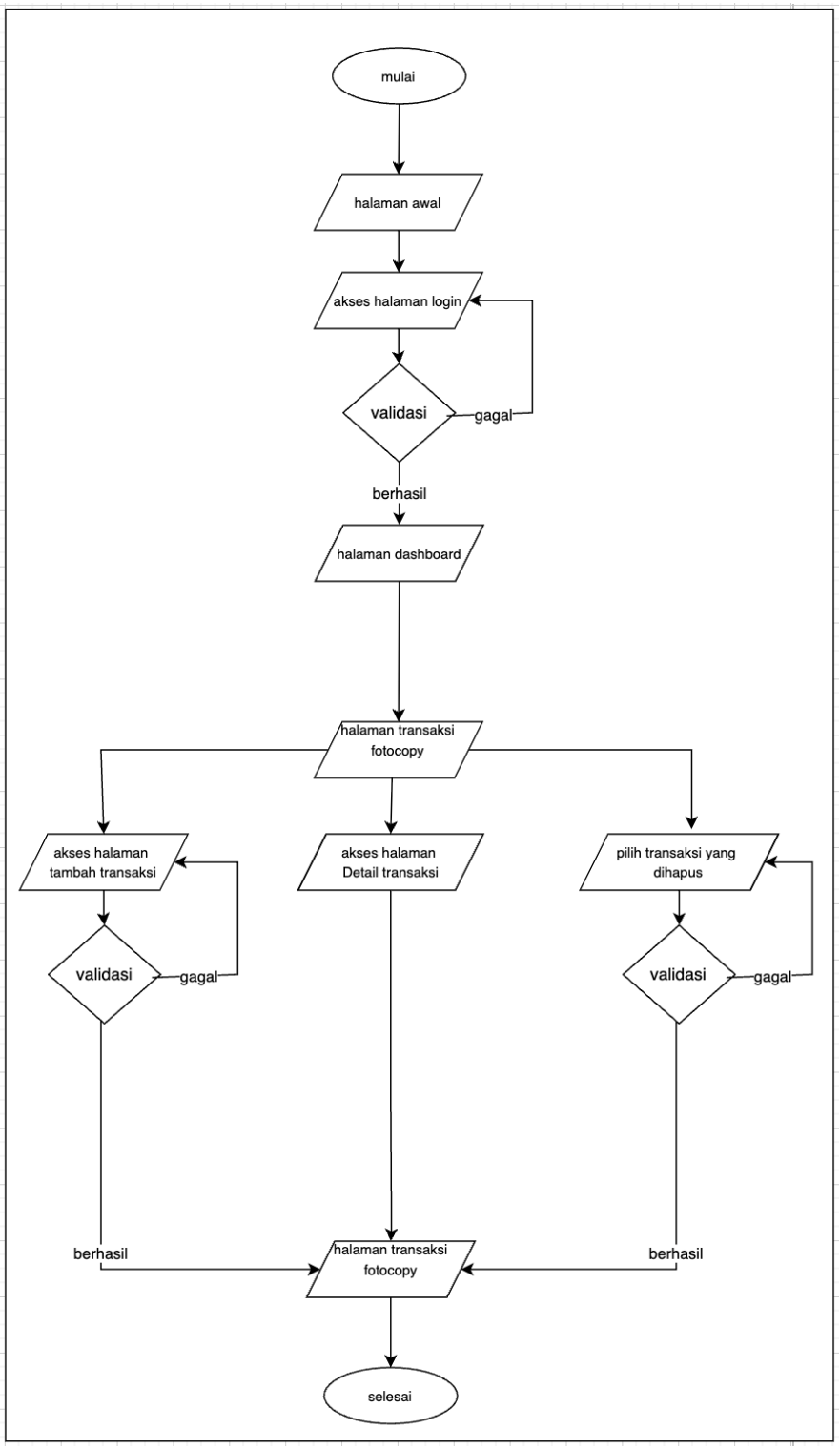
Gambar 4. 25 *Flowchart* barang dan jasa fotocopy



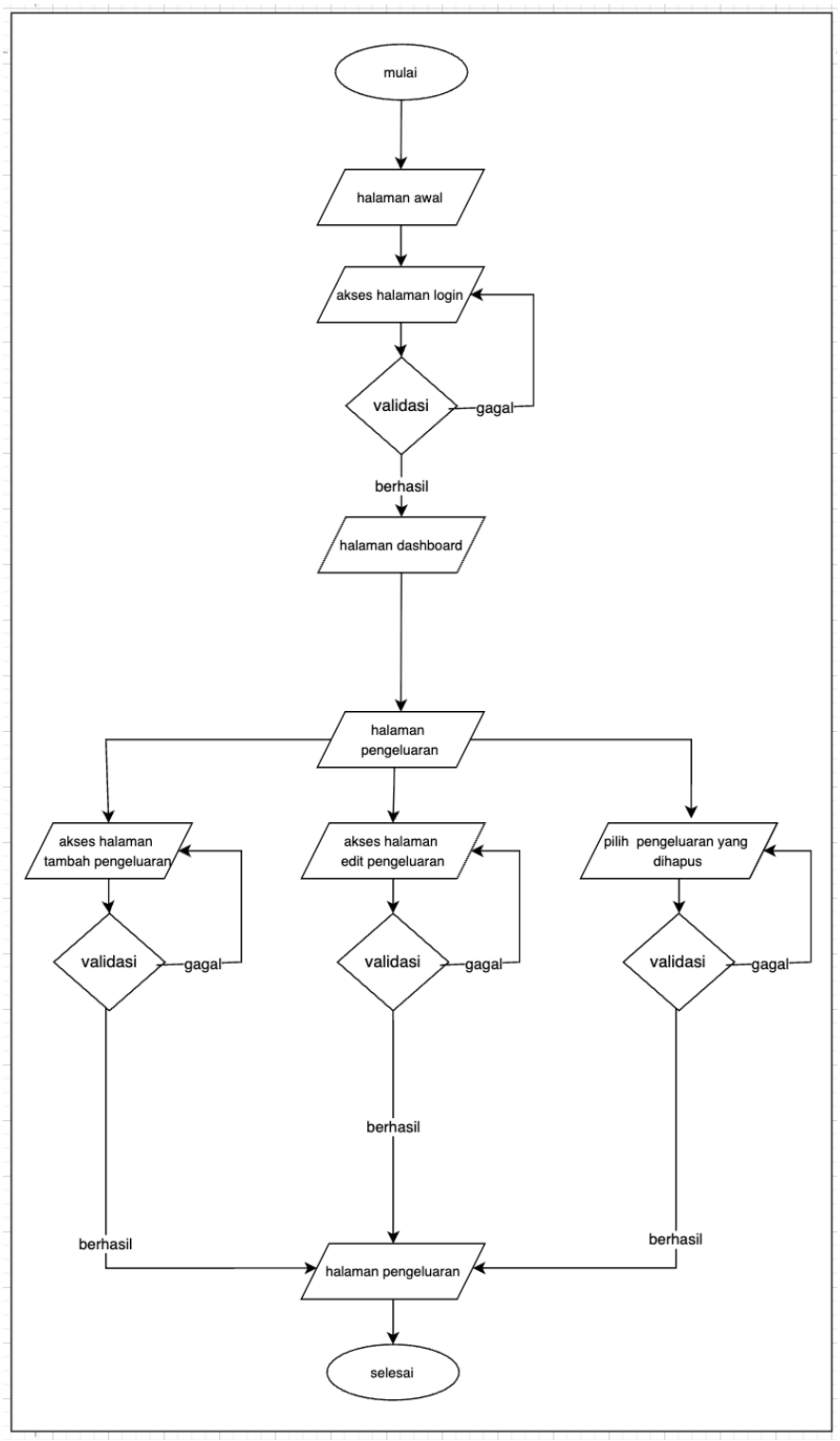
Gambar 4. 26 *Flowchart* Depot transaksi



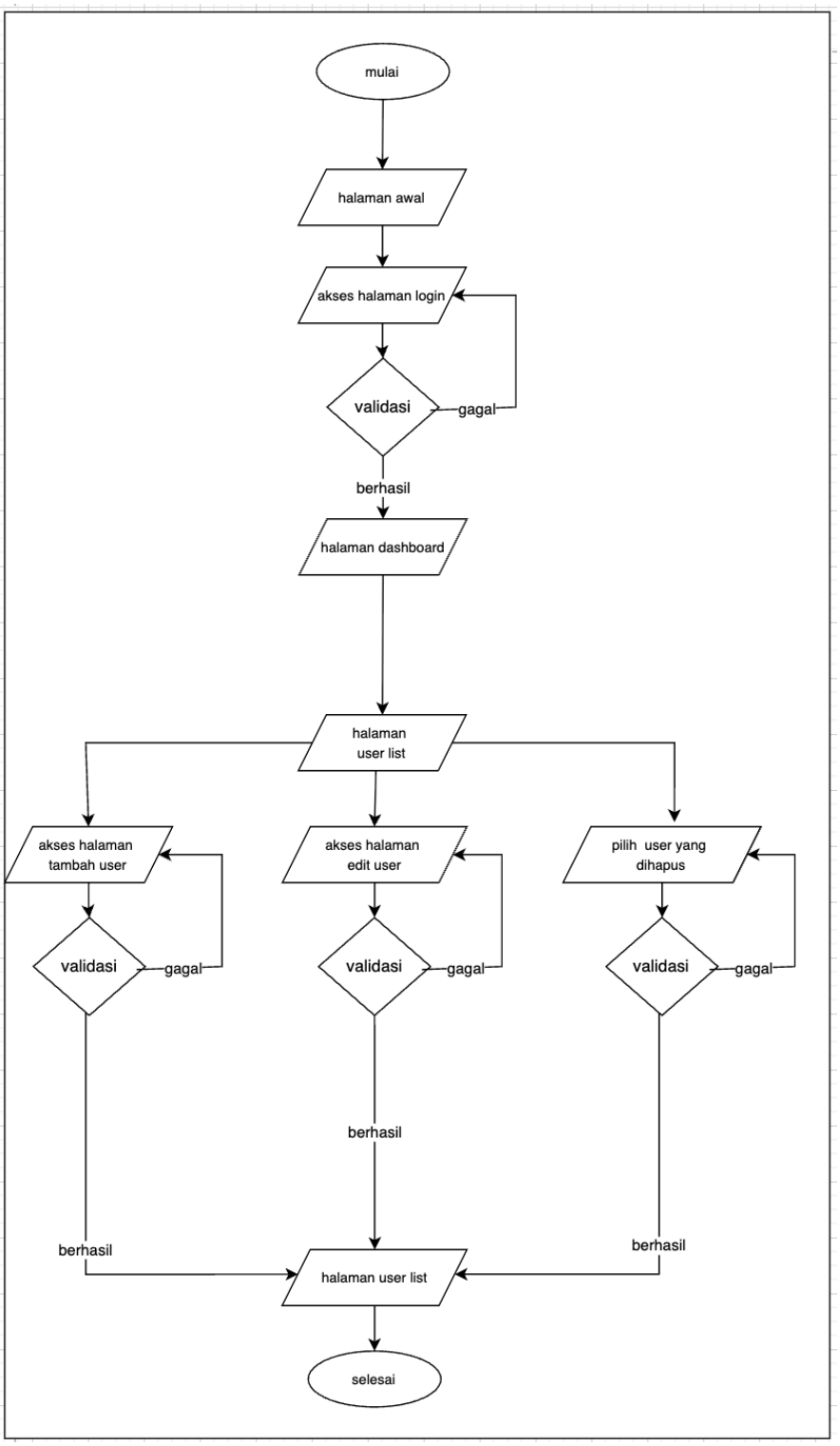
Gambar 4. 27 *Flowchart* Laundry transaksi



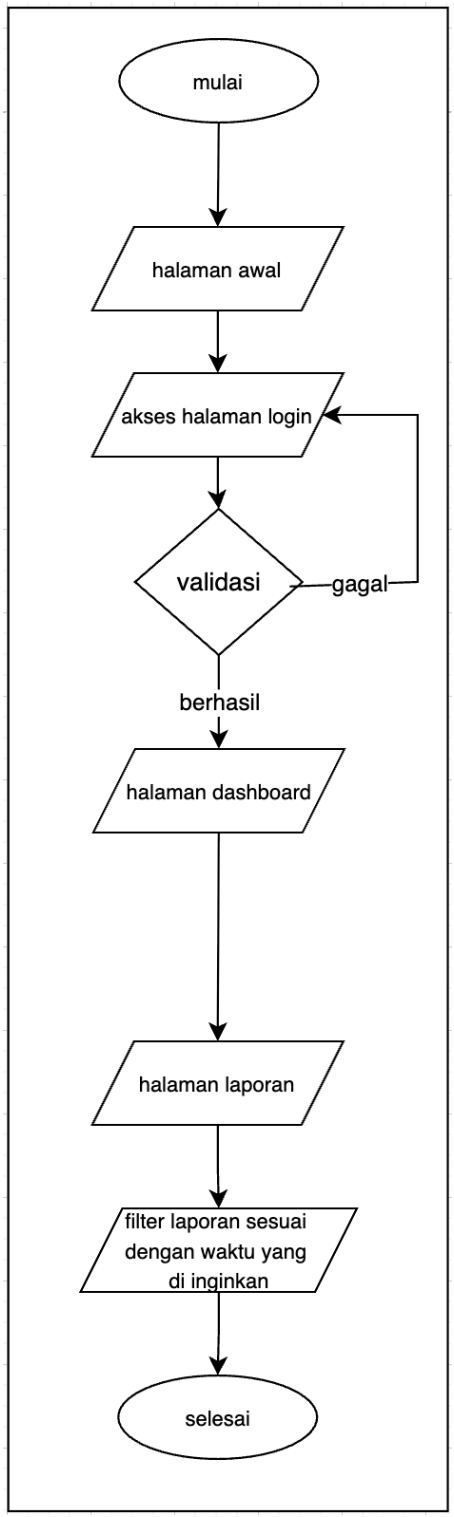
Gambar 4. 28 fotocopy transaksi



Gambar 4. 29 *Flowchart* pengeluaran



Gambar 4. 30 *Flowchart* manajemen user



Gambar 4. 31 Flowchart laporan

B. Perancangan Input Output

1. Halaman Awal

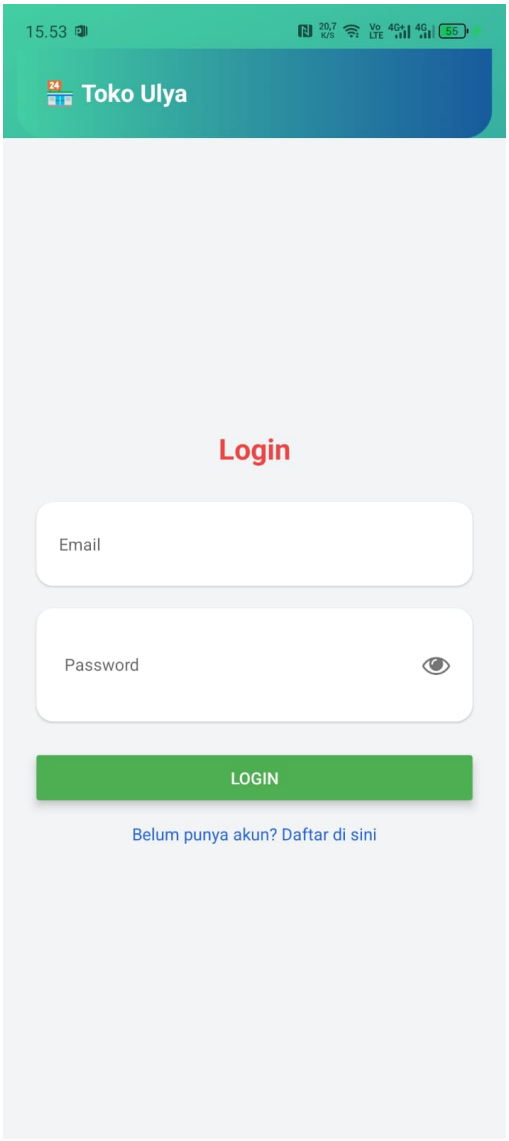
Halaman Awal merupakan halaman yang pertama kali muncul saat *aplikasi* pertama kali di akses.



Gambar 4. 32 Halaman Awal

2. Halaman login

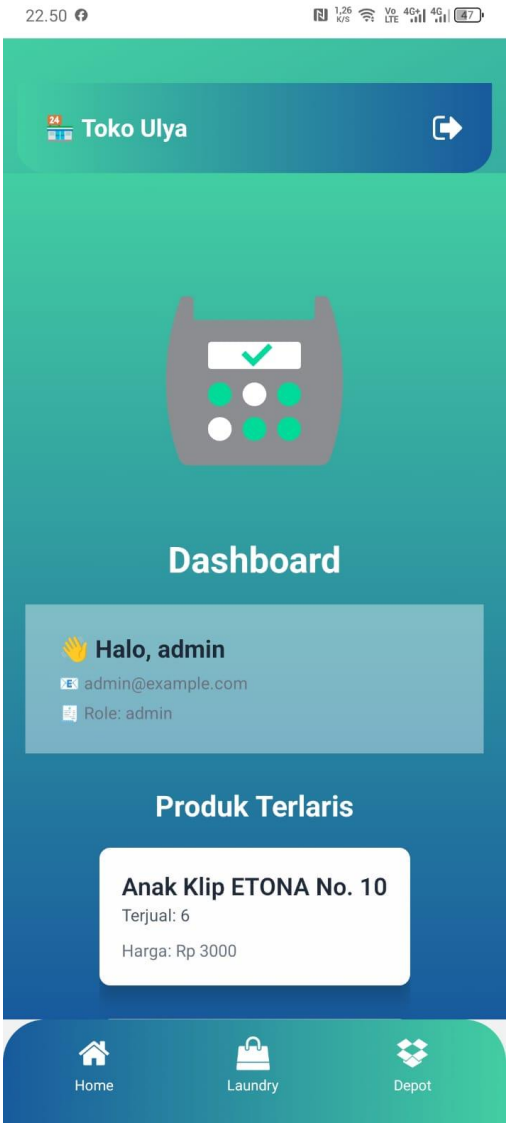
Halaman login merupakan tampilan pertama sebelum masuk pada menu utama *aplikasi*.



Gambar 4. 33 Halaman Login

3. Halaman Dashboard

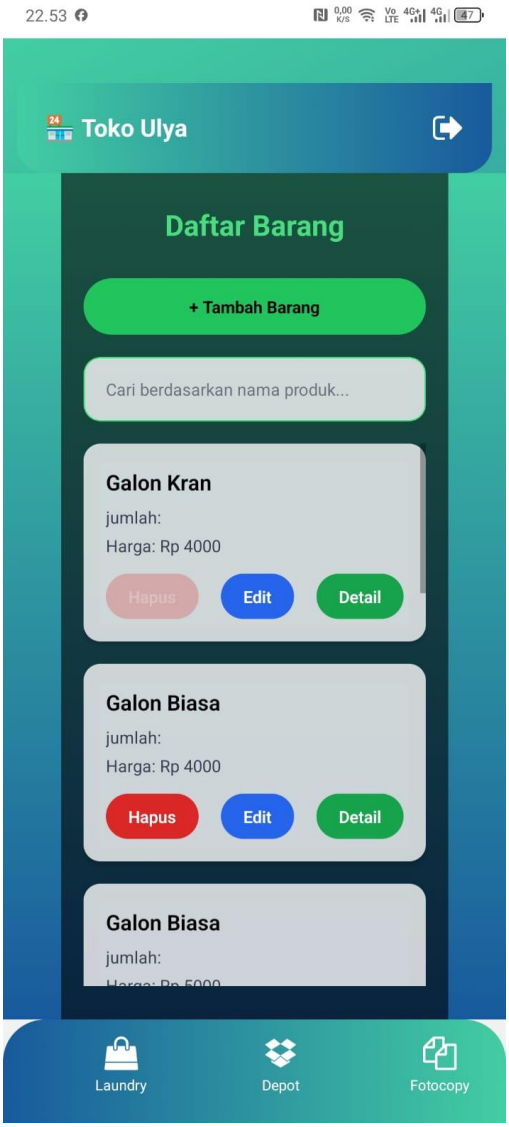
Menu ini merupakan antar muka *aplikasi* tersebut, terdapat ucapan sambutan "Selamat datang, Admin!" beserta alamat email admin yang ditampilkan sebagai informasi pengguna yang sedang login.



Gambar 4. 34 Halaman Dashboard

4. Halaman jasa depot

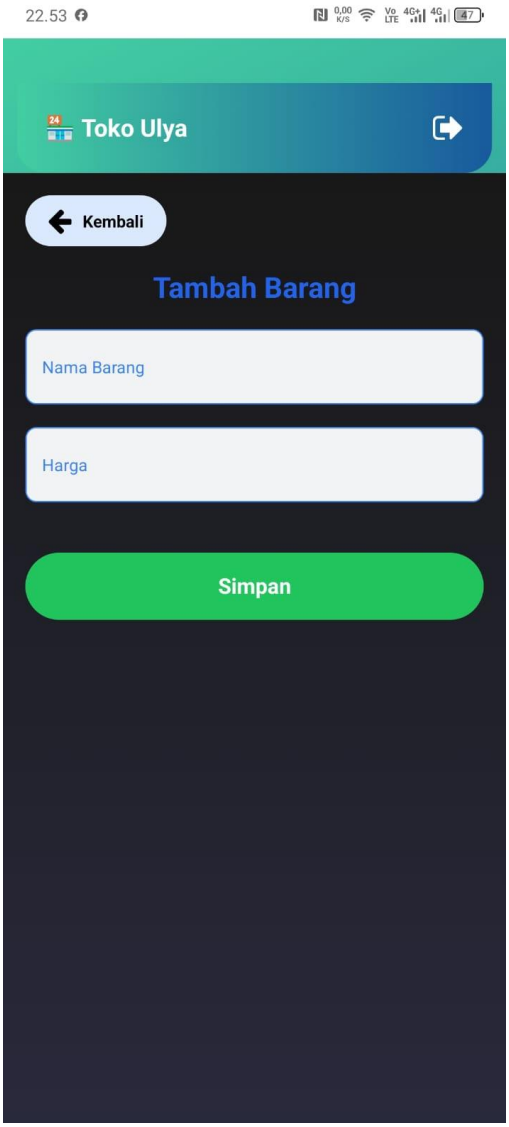
Halaman ini berfungsi untuk menampilkan semua jasa depot.



Gambar 4. 35 Halaman jasa depot

5. Halaman tambah *jasa depot*

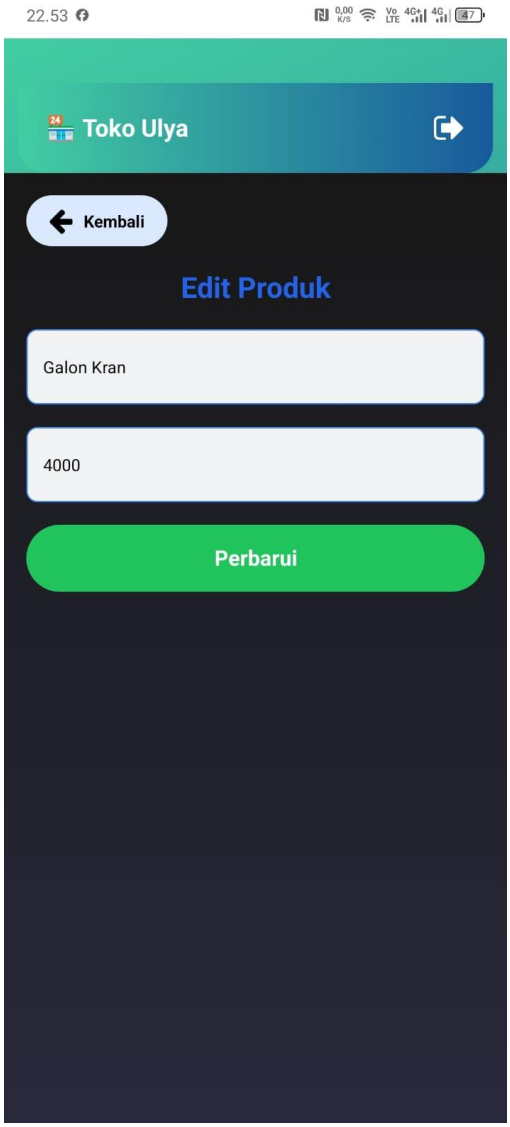
Halaman ini berfungsi untuk menambah *jasa depot*.



Gambar 4. 36 Halaman tambah depot

6. **Halaman edit *jasa depot***

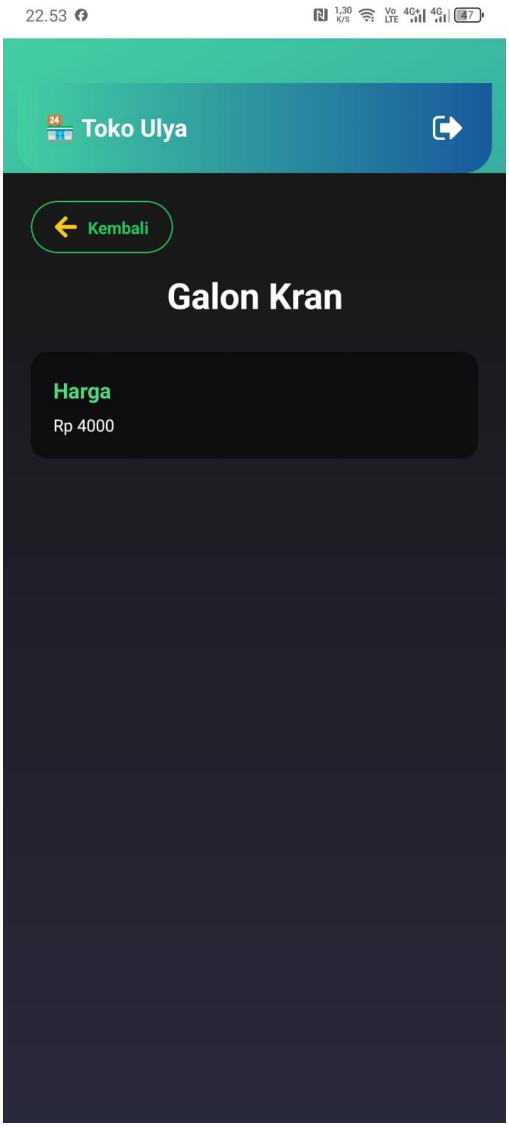
   Halaman ini berfungsi untuk mengedit *jasa depot*.



Gambar 4. 37 Halaman edit *jasa depot*

7. Halaman detail *jasa depot*

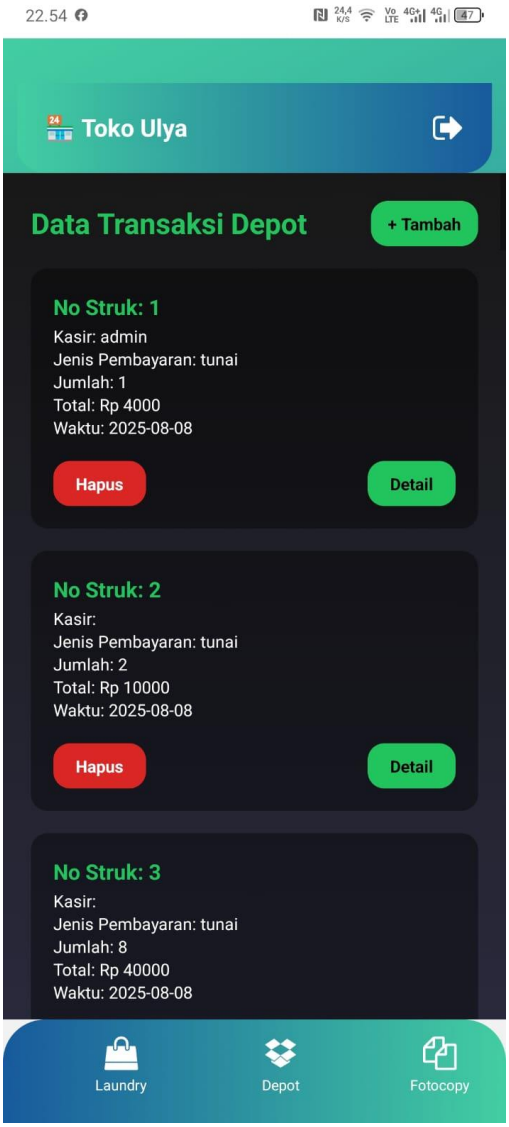
Halaman ini berfungsi untuk melihat detail tentang *jasa depot*.



Gambar 4. 38 Halaman detail *jasa depot*

8. Halaman depot transaksi

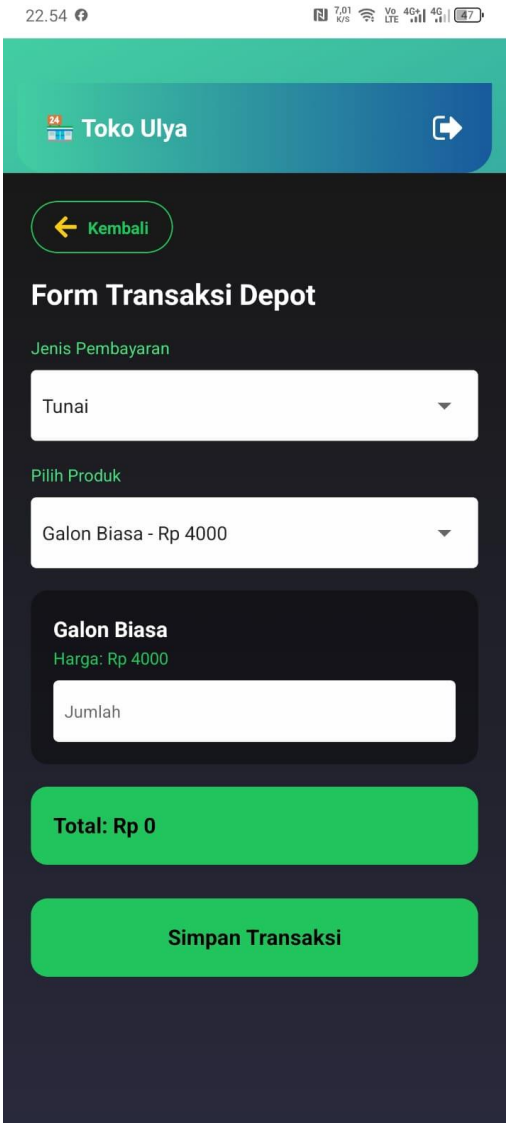
Halaman ini berfungsi untuk menampilkan semua jasa depot.



Gambar 4. 39 Halaman depot transaksi

9. Halaman tambah transaksi depot

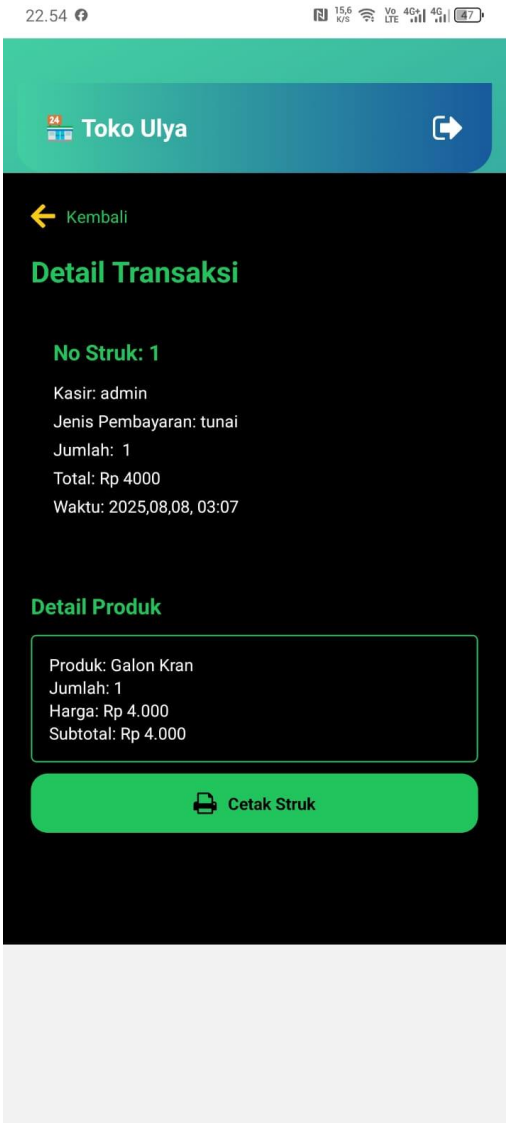
Halaman ini berfungsi untuk menambah transaksi depot



Gambar 4. 40 Halaman tambah transaksi depot

10. Halaman detail transaksi depot

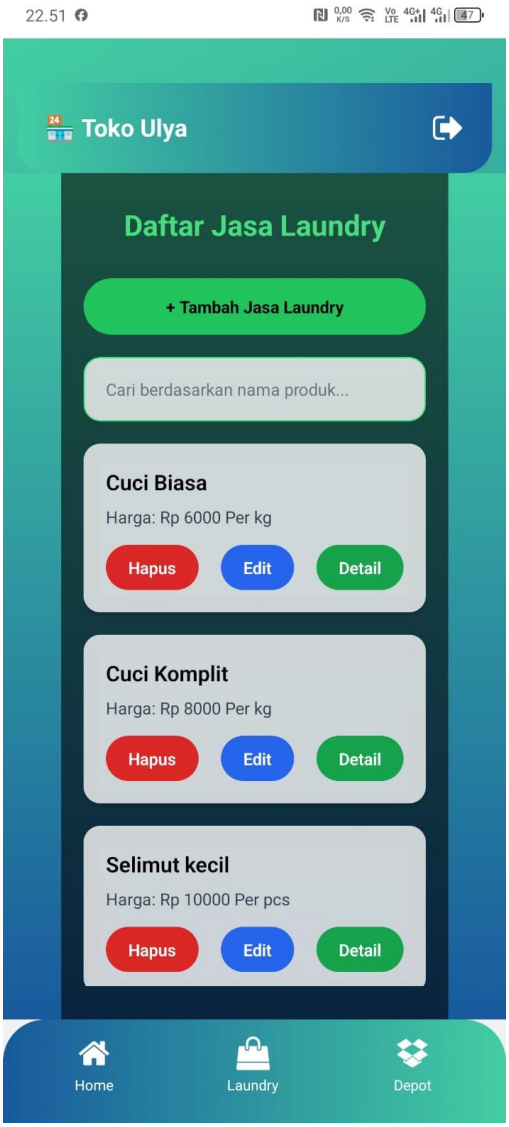
Halaman ini berfungsi untuk menampilkan secara detail transaksi depot.



Gambar 4. 41 Halaman detail transaksi depot

11. Halaman Jasa laundry

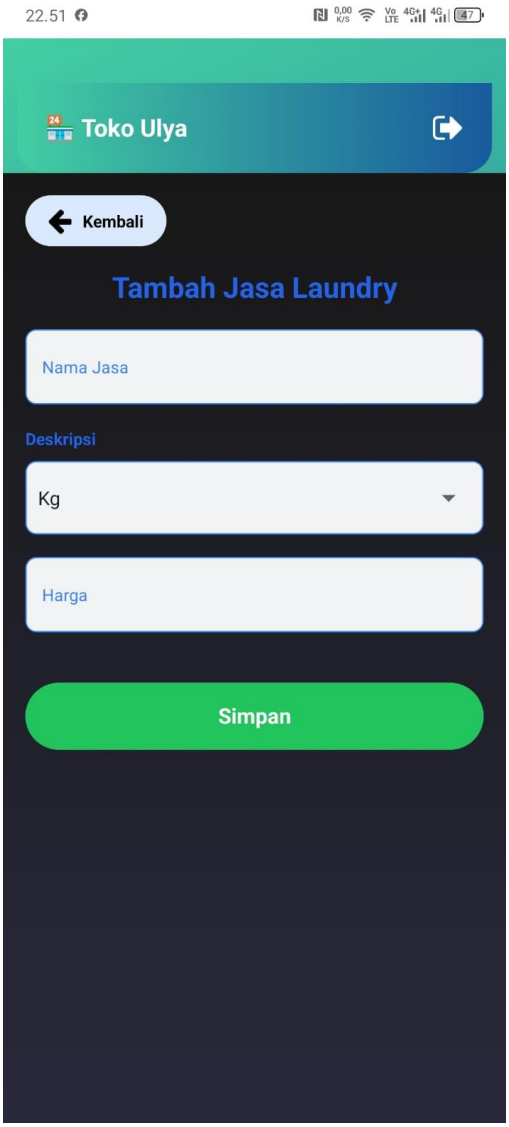
Halaman ini berfungsi untuk menampilkan semua *jasa laundry*



Gambar 4. 42 Halaman Jasa laundry

12. Halaman tambah *jasa laundry*

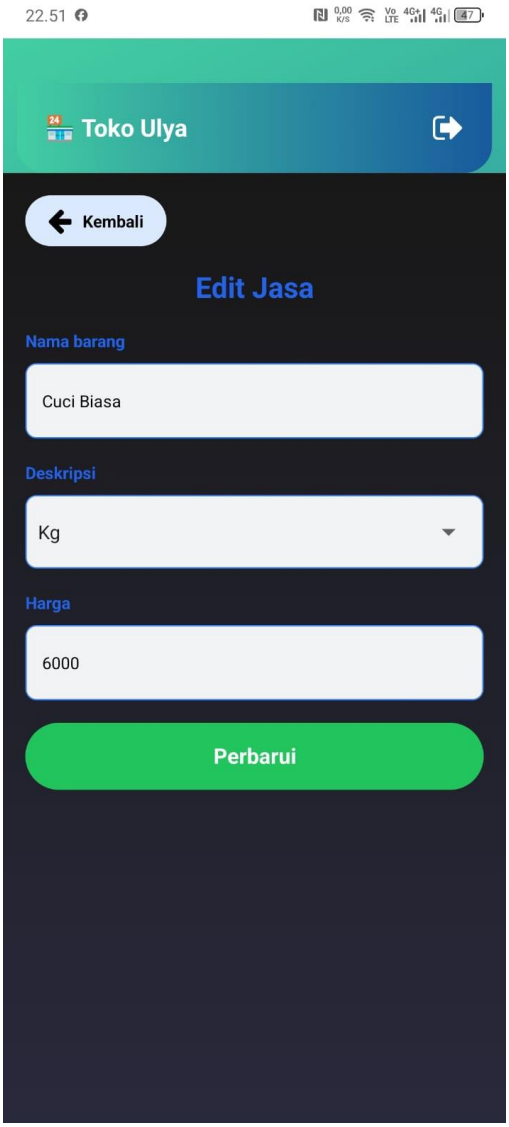
Halaman ini berfungsi untuk menambah *jasa laundry*.



Gambar 4. 43 Halaman tambah *jasa laundry*

13. Halaman edit *jasa laundry*

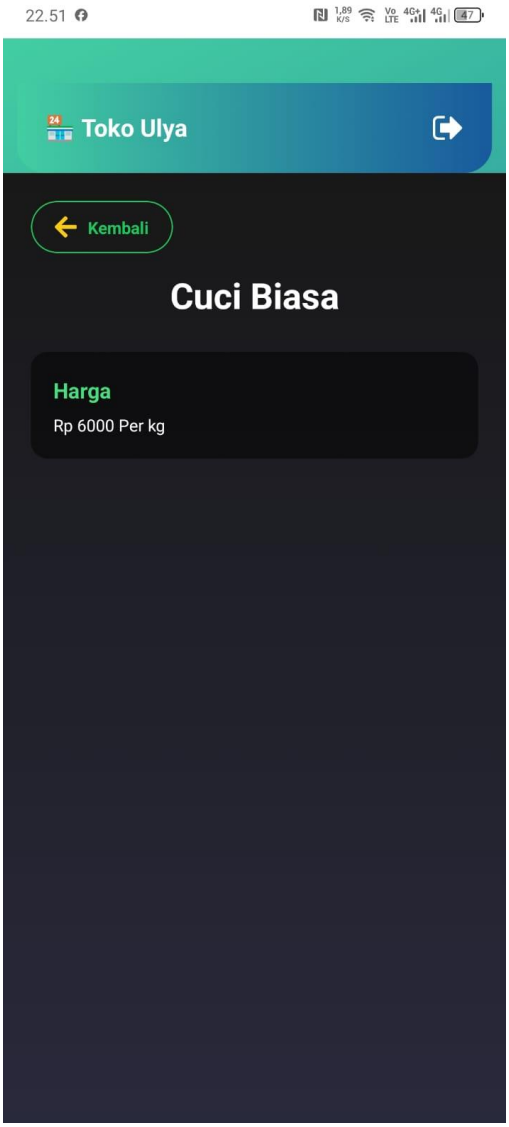
Halaman ini berfungsi untuk mengedit *jasa laundry*.



Gambar 4. 44 Halaman edit *jasa laundry*

14. Halaman detail *jasa laundry*

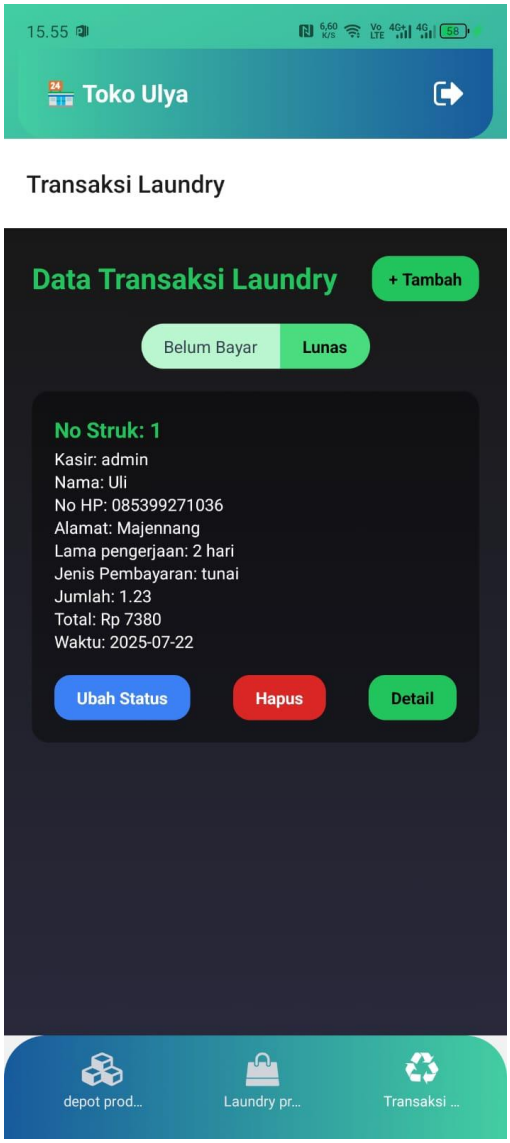
Halaman ini berfungsi untuk melihat secara detail *jasa laundry*.



Gambar 4. 45 Halaman detail *jasa laundry*

15. Halaman transaksi laundry

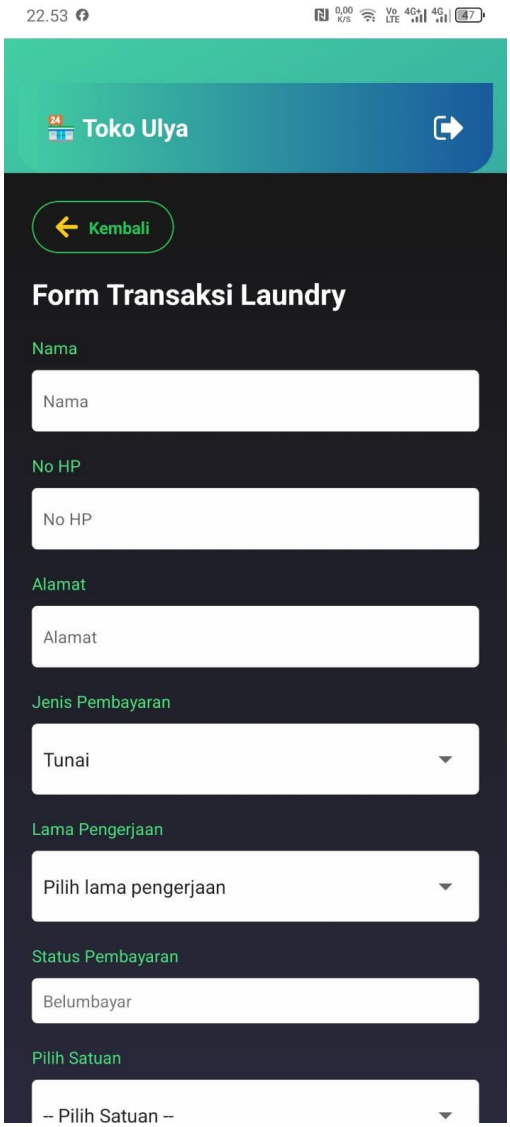
Halaman ini berfungsi untuk menampilkan semua transaksi laundry



Gambar 4. 46 Halaman transaksi laundry

16. Halaman tambah transaksi laundry

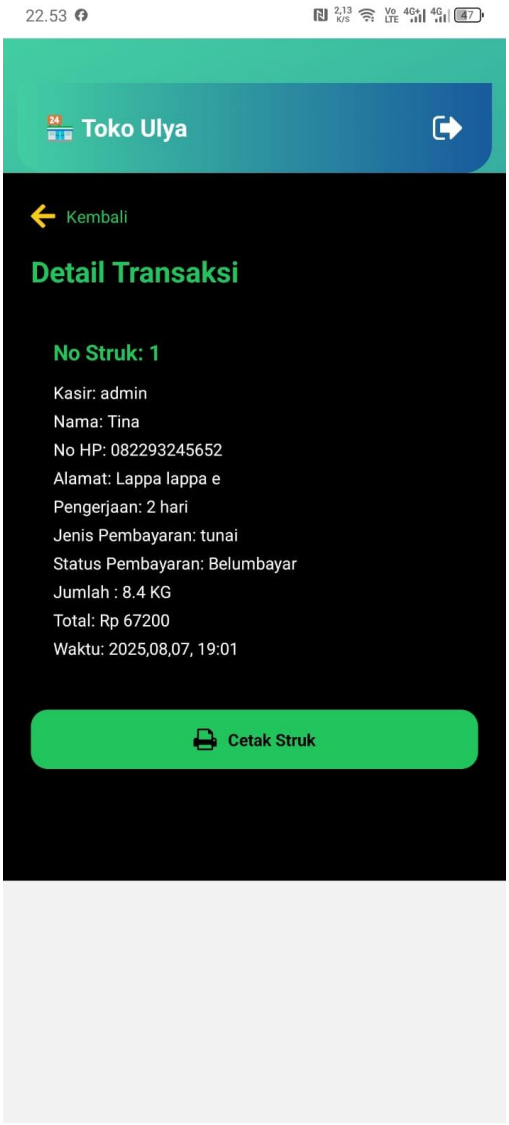
Halaman ini berfungsi untuk membuat transaksi laundry.



Gambar 4. 47 Halaman tambah transaksi laundry

17. Halaman detail transaksi laundry

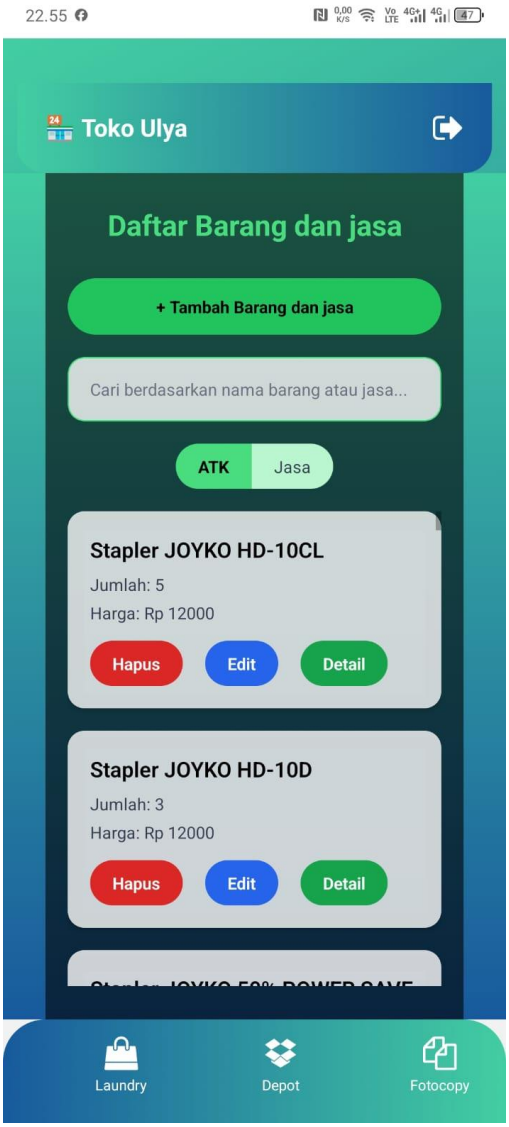
Halaman ini berfungsi untuk melihat secara detail transaksi laundry



Gambar 4. 48 Halaman detail transaksi laundry

18. Halaman barang dan jasa fotocopy

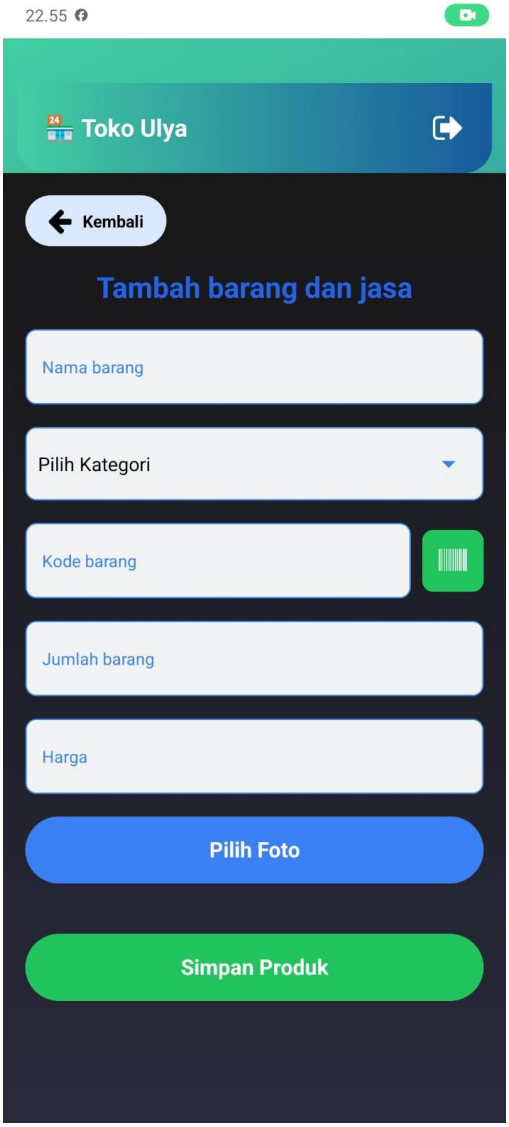
Halaman ini berfungsi untuk menampilkan semua *produk* dan jasa fotocopy.



Gambar 4. 49 Halaman barang dan jasa fotocopy

19. Halaman tambah *barang dan jasa fotocopy*

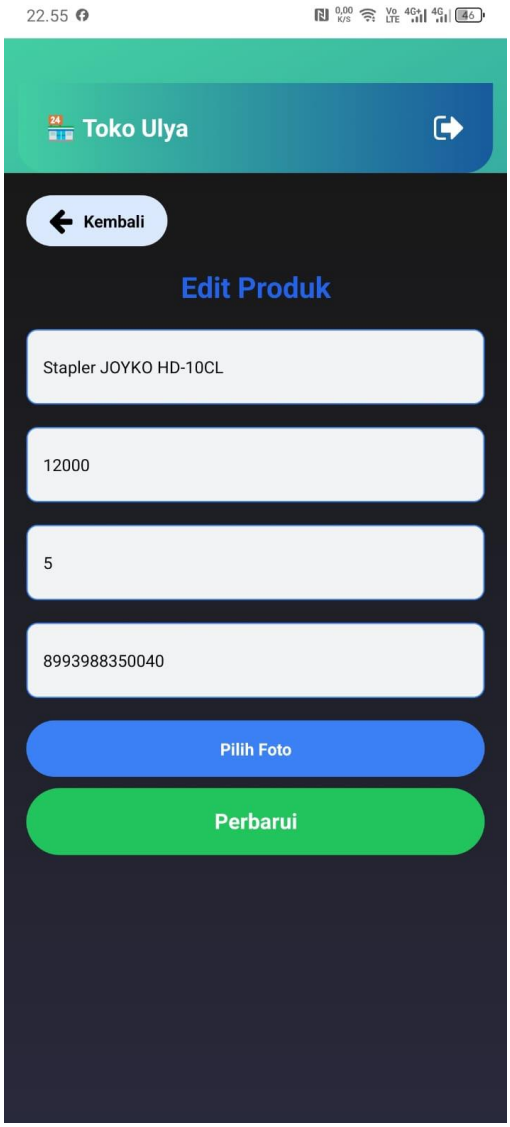
Halaman ini berfungsi untuk menambah *barang dan jasa fotocopy* .



Gambar 4. 50 Halaman tambah *barang dan jasa fotocopy*

20. Halaman edit *barang dan jasa fotocopy*

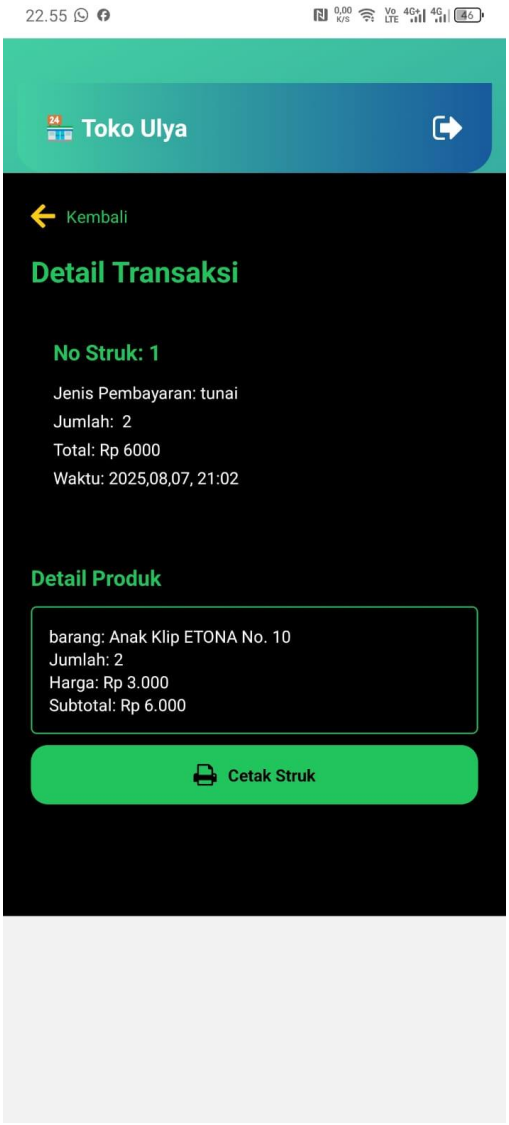
Halaman ini berfungsi untuk mengedit *barang dan jasa fotocopy* .



Gambar 4. 51 Halaman edit *barang dan jasa fotocopy*

21. Halaman detail *barang dan jasa fotocopy*

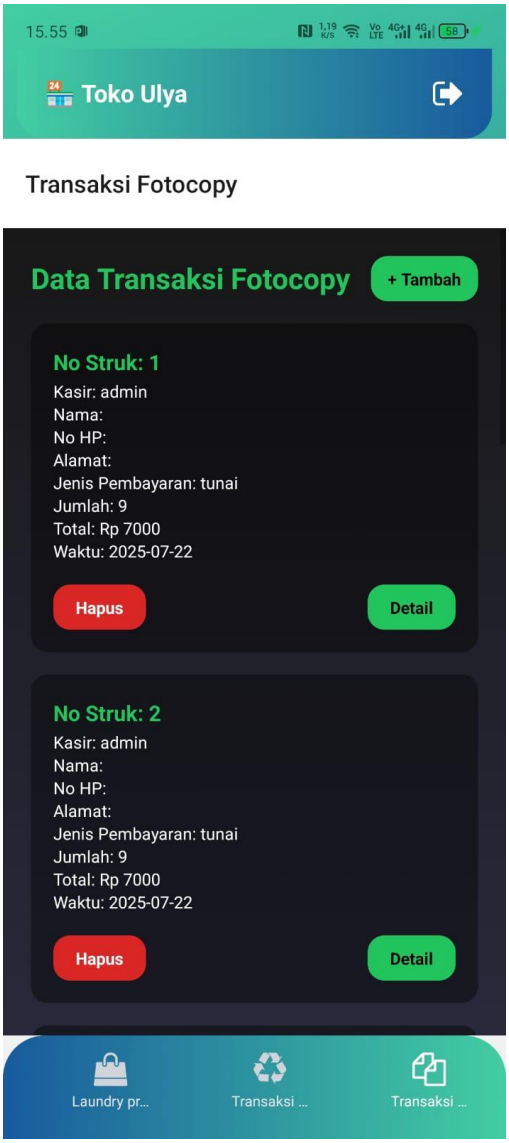
Halaman ini berfungsi untuk melihat secara detail *barang dan jasa fotocopy* .



Gambar 4. 52 Halaman detail *barang dan jasa fotocopy*

22. Halaman transaksi fotocopy

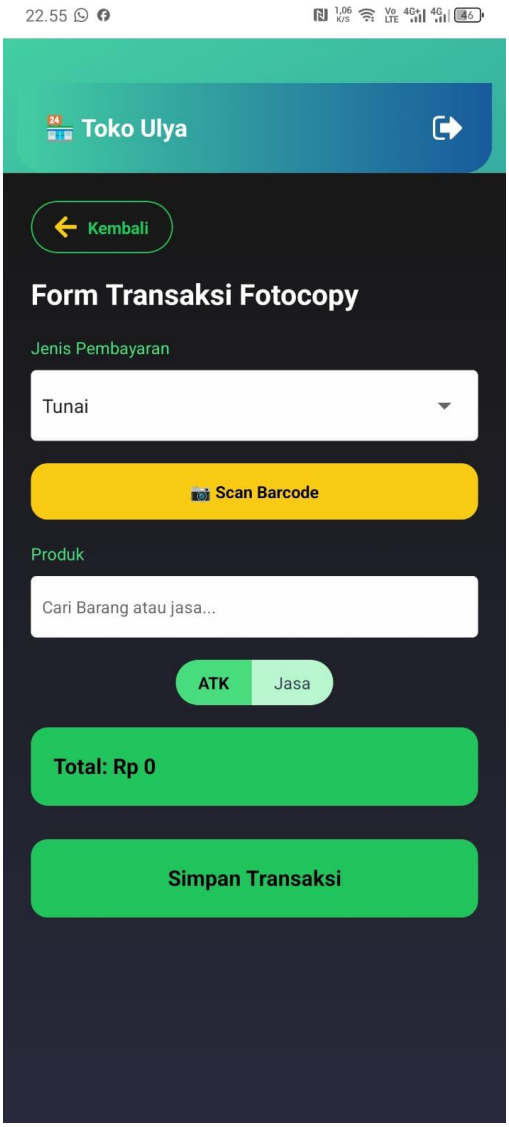
Halaman ini berfungsi untuk menampilkan semua transaksi fotocopy.



Gambar 4. 53 Halaman transaksi fotocopy

23. Halaman tambah transaksi fotocopy

Halaman ini berfungsi untuk membuat transaksi fotocopy.



Gambar 4. 54 Halaman tambah transaksi fotocopy

24. Halaman detail transaksi fotocopy

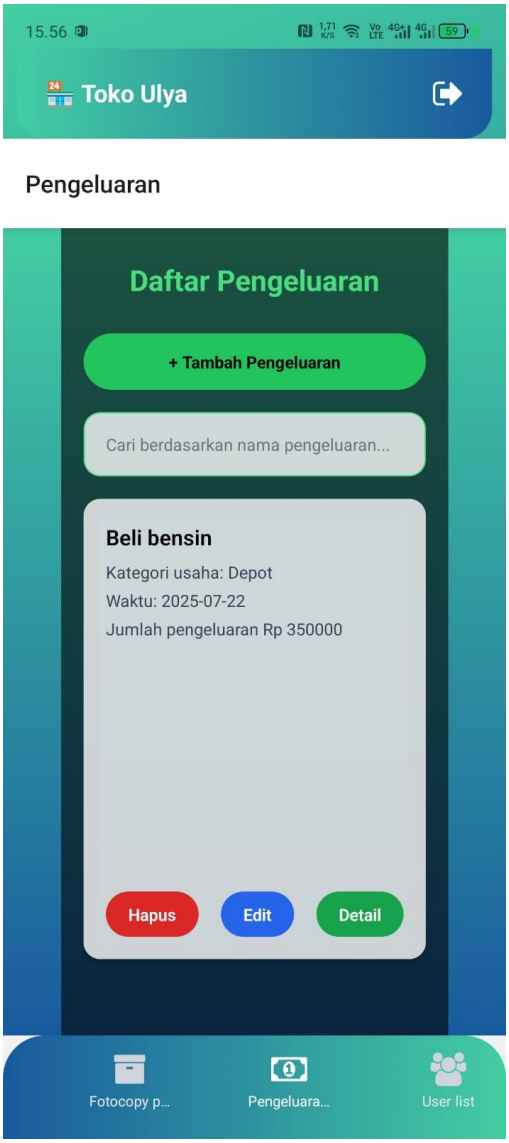
Halaman ini berfungsi untuk melihat detail transaksi fotocopy



Gambar 4. 55 Halaman detail transaksi fotocopy

25. Halaman pengeluaran

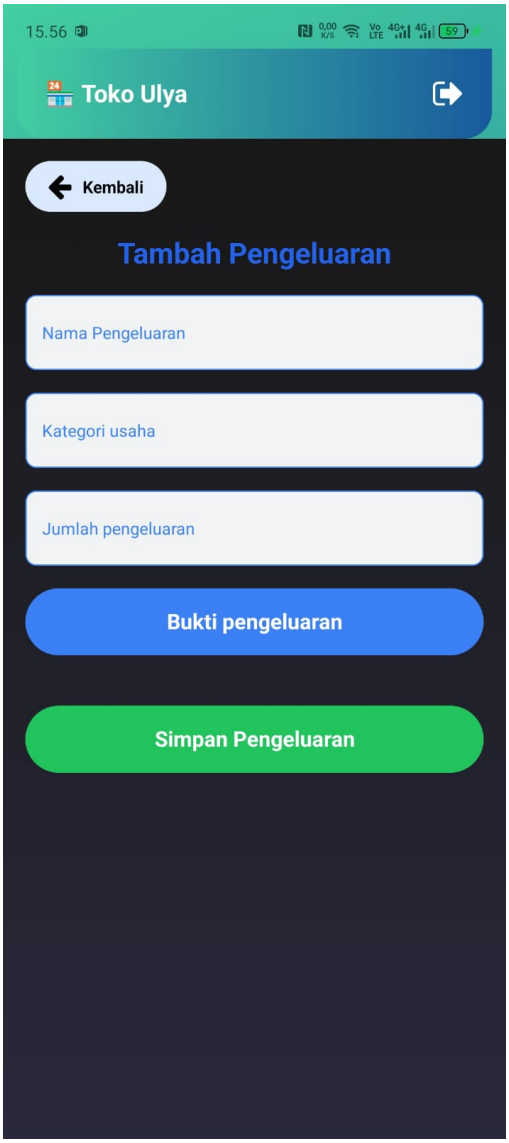
Halaman ini berfungsi untuk melihat semua pengeluaran



Gambar 4. 56 Halaman pengeluaran

26. Halaman tambah pengeluaran

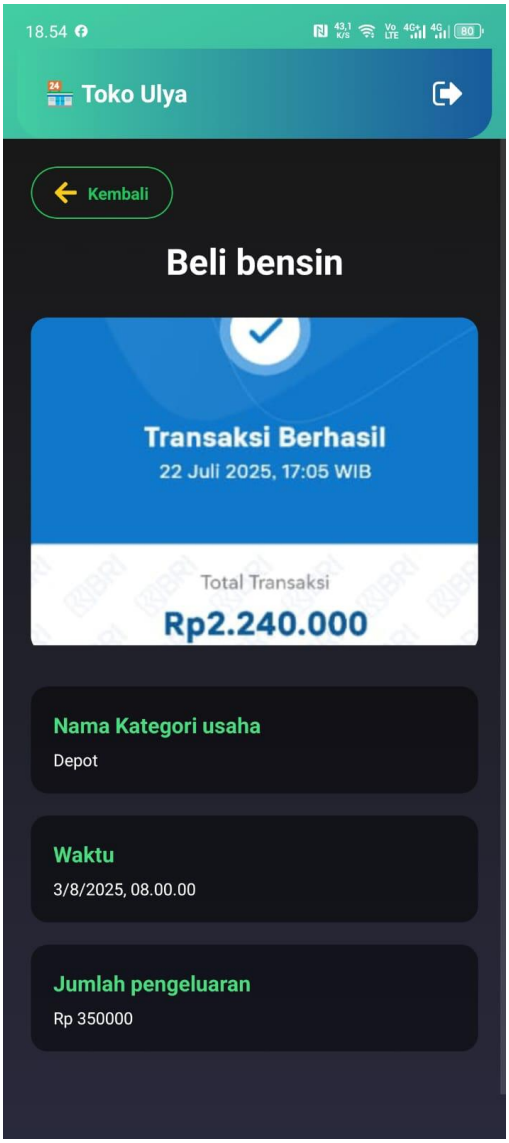
Halaman ini berfungsi untuk menambah catataran pengeluaran.



Gambar 4. 57 Halaman tambah pengeluaran

27. Halaman detail pengeluaran

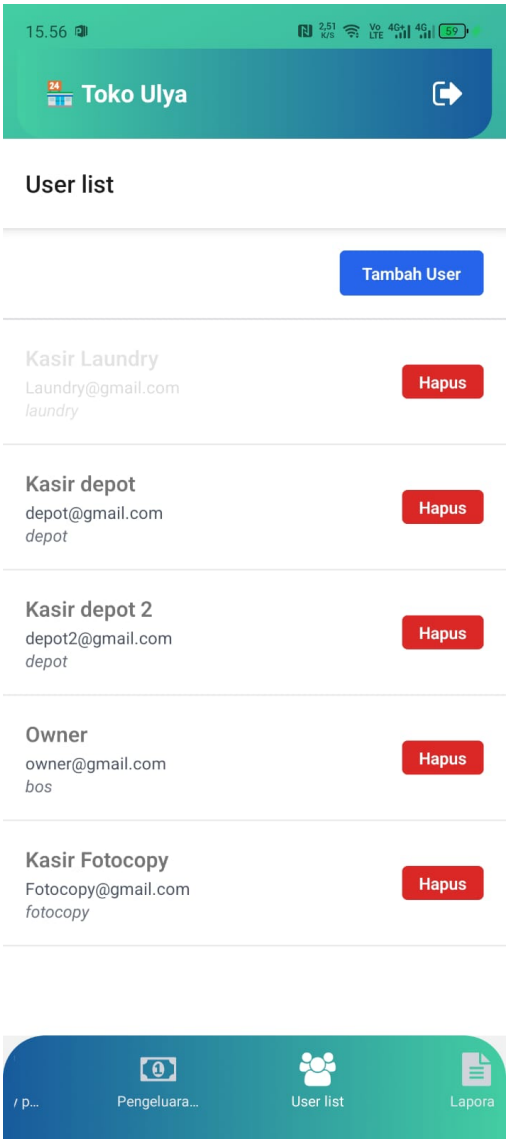
Halaman ini berfungsi untuk melihat secara detail catatan pengeluaran.



Gambar 4. 58 Halaman detail pengeluaran

28. Halaman manajemen user

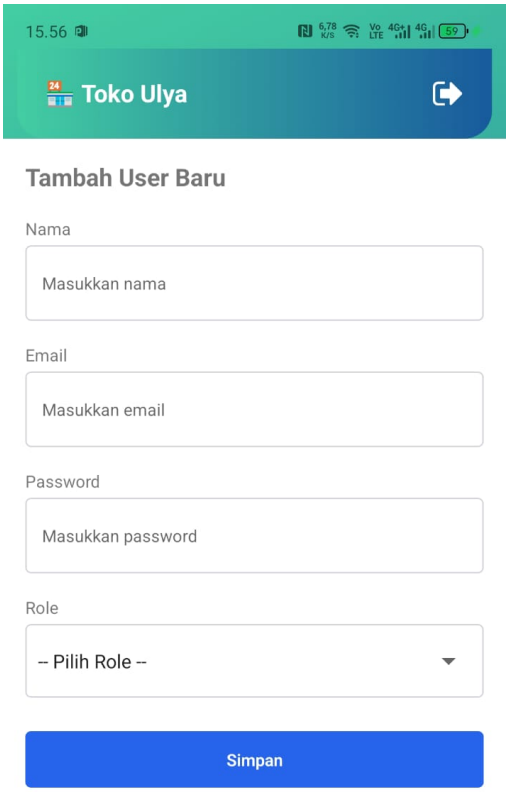
Halaman ini berfungsi untuk melihat semua user .



Gambar 4. 59 halaman manajemen user

29. Halaman tambah user

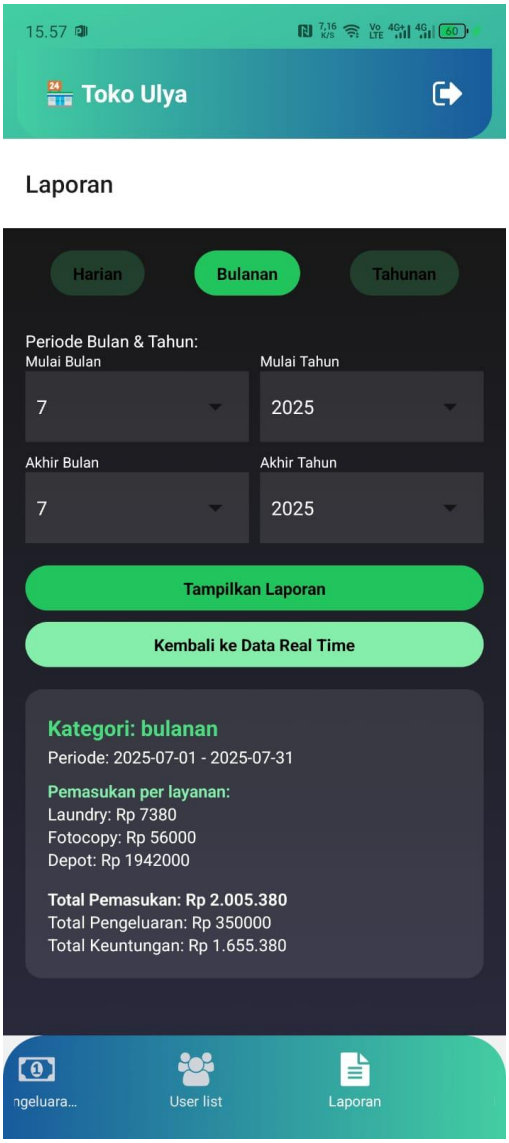
Halaman ini berfungsi untuk menambah user.



Gambar 4. 60 Halaman tambah user

30. Halaman laporan

Halaman ini berfungsi untuk melihat laporan semua trasaksi dan pengeluaran.



Gambar 4. 61 Halaman laporan

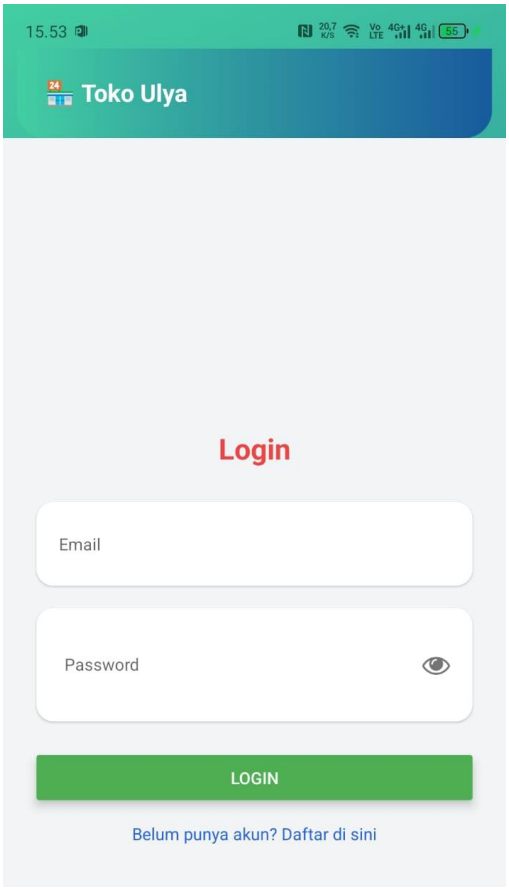
C. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dengan menerapkan 2 jenis metode, yakni pengujian *Black Box* dan Pengujian *White Box*.

1. Blackbox

a. Pengujian fitur login

Tabel 4. 1 *BlackBox* fitur login

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Pengujian *aplikasi* saat user membuka *aplikasi* dan melakukan login.	✅	Berhasil, karena dapat menampilkan halaman menu login.
screenshot		
		

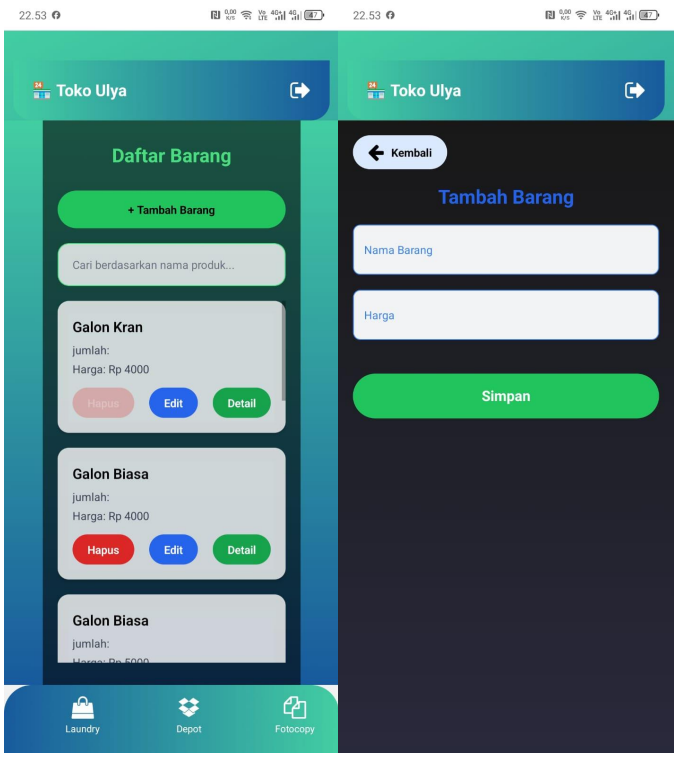
b. Pengujian fitur jasa depot

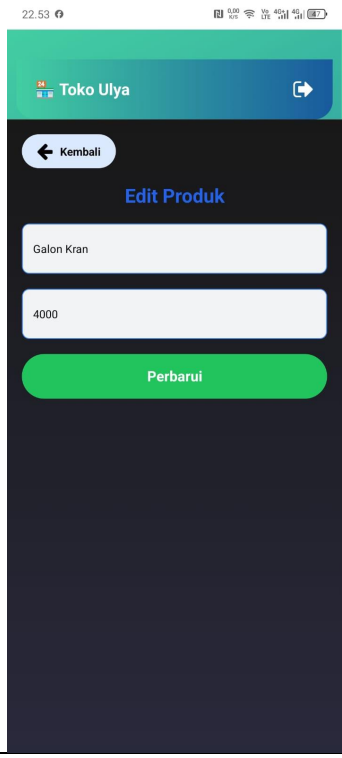
Tabel 4. 2 *BlackBox* fitur jasa depot

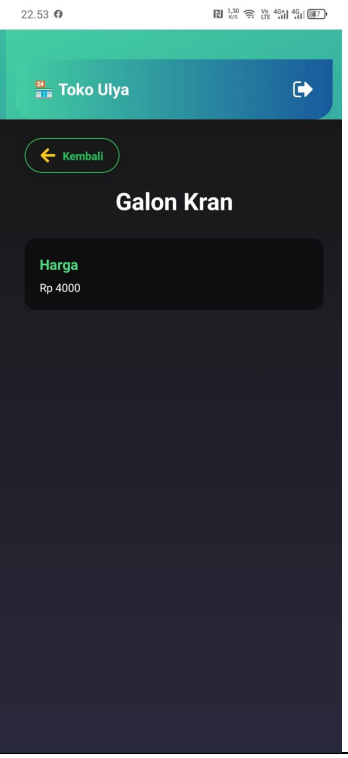
Test Faktor	Hasil	Keterangan
Pengujian *aplikasi* saat user membuka *aplikasi* dan mencoba fitur	✅	Berhasil, karena semua fitur dapat berjalan dengan baik.

tambah,lihat edit,hapus dan detail		

screenshot



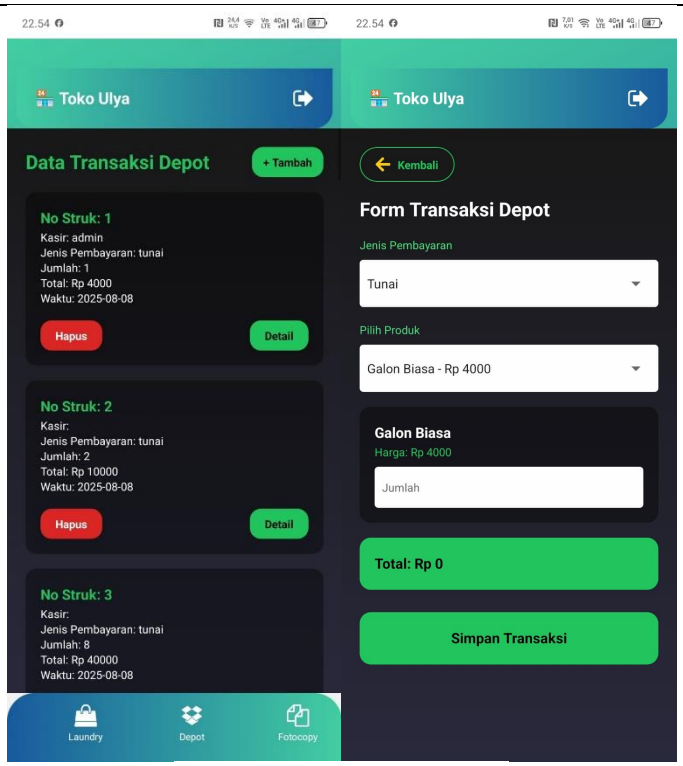


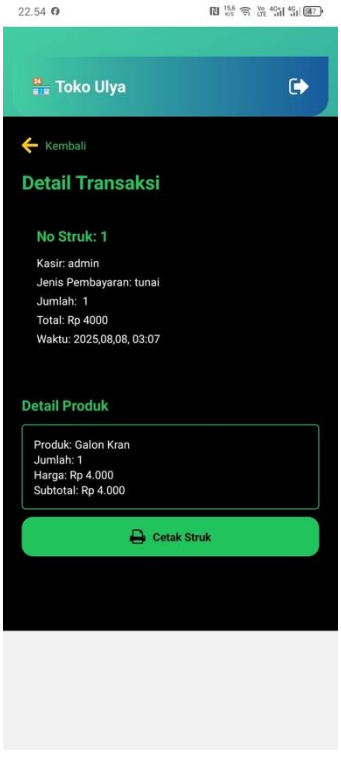


c. Pengujian fitur depot transaksi

Tabel 4. 3 *BlackBox* fitur depot transaksi

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Pengujian *aplikasi* saat user membuka *aplikasi* dan mencoba fitur tambah,lihat,hapus dan detail	✅	Berhasil, karena semua fitur dapat berjalan dengan baik.
screenshot		

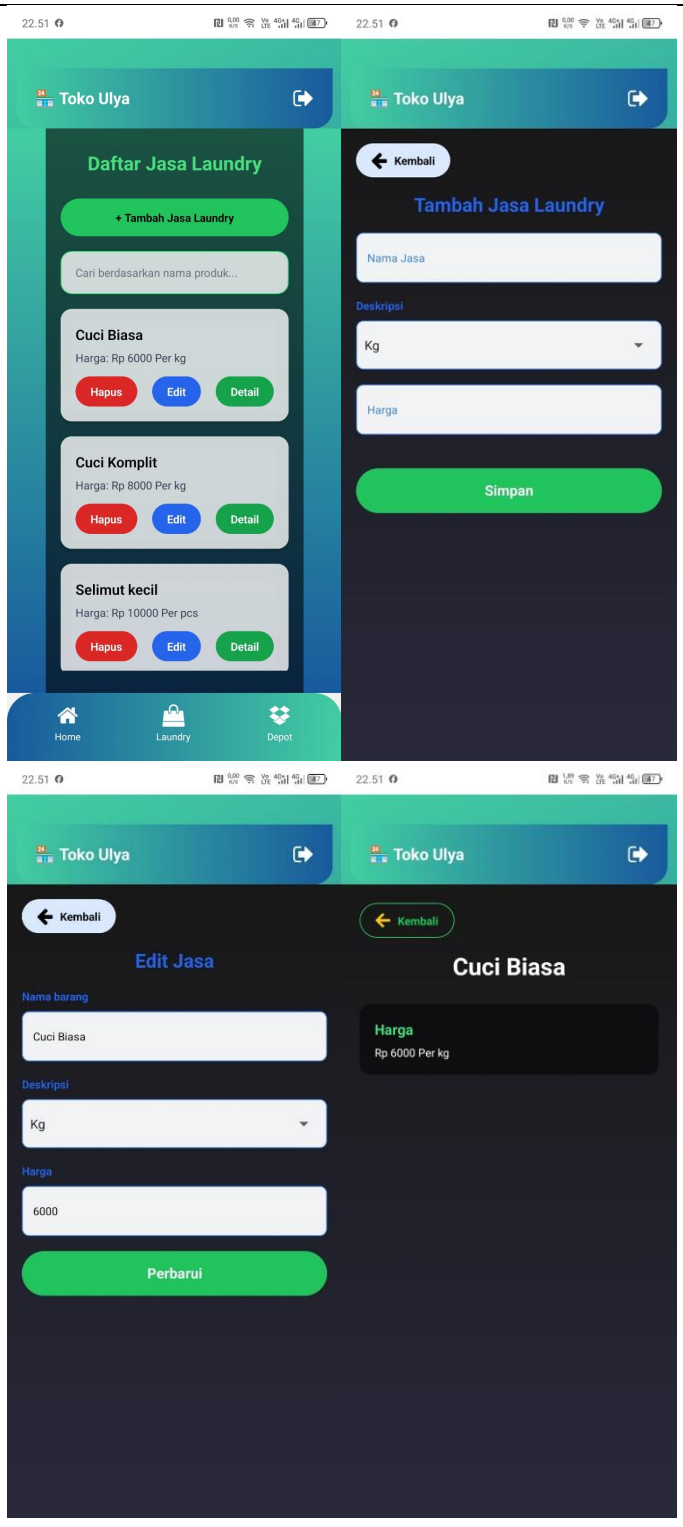

22.54
Toko Ulya
Data Transaksi Depot
+ Tambah
No Struk: 1
Kasir: admin
Jenis Pembayaran: tunai
Jumlah: 1
Total: Rp 4000
Waktu: 2025-08-08
Hapus
Detail
No Struk: 2
Kasir:
Jenis Pembayaran: tunai
Jumlah: 2
Total: Rp 10000
Waktu: 2025-08-08
Hapus
Detail
No Struk: 3
Kasir:
Jenis Pembayaran: tunai
Jumlah: 8
Total: Rp 40000
Waktu: 2025-08-08
Laundry
Depot
Fotocopy
22.54
Toko Ulya
Kembali
Form Transaksi Depot
Jenis Pembayaran
Tunai
Pilih Produk
Galon Biasa - Rp 4000
Galon Biasa
Harga: Rp 4000
Jumlah
Total: Rp 0
Simpan Transaksi


22.54
Toko Ulya
Kembali
Detail Transaksi
No Struk: 1
Kasir: admin
Jenis Pembayaran: tunai
Jumlah: 1
Total: Rp 4000
Waktu: 2025,08,08, 03:07
Detail Produk
Produk: Galon Kran
Jumlah: 1
Harga: Rp 4.000
Subtotal: Rp 4.000
Cetak Struk

d. Pengujian fitur Jasa laundry

Tabel 4. 4 *BlackBox* jasa laundry

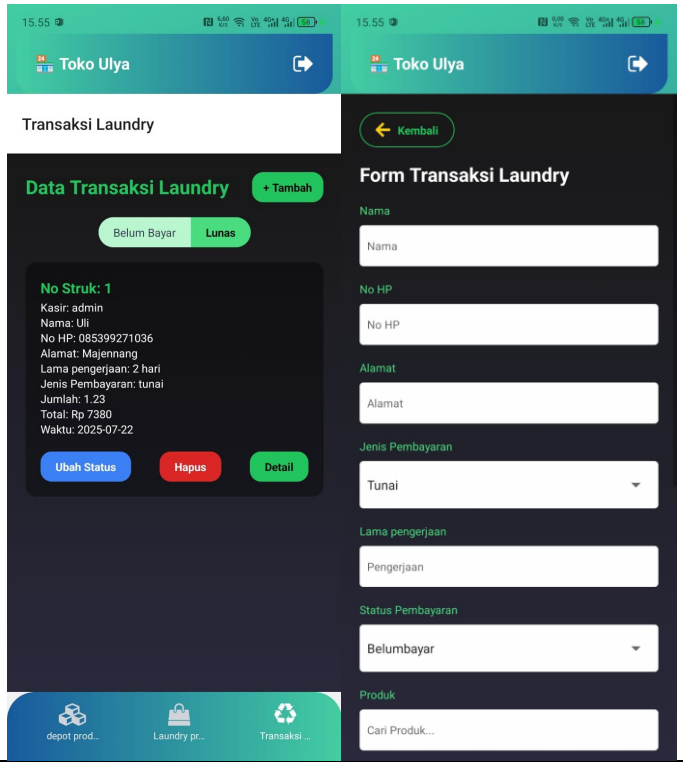
Test Faktor	Hasil	Keterangan
Pengujian *aplikasi* saat user membuka *aplikasi* dan mencoba fitur tambah,lihat edit,hapus dan detail	✅	Berhasil, karena semua fitur dapat berjalan dengan baik.
screenshot		


22.51
Toko Ulya
Daftar Jasa Laundry
+ Tambah Jasa Laundry
Cari berdasarkan nama produk...
Cuci Biasa
Harga: Rp 6000 Per kg
Hapus
Edit
Detail
Cuci Komplit
Harga: Rp 8000 Per kg
Hapus
Edit
Detail
Selimut kecil
Harga: Rp 10000 Per pcs
Hapus
Edit
Detail
Home
Laundry
Depot
22.51
Toko Ulya
Kembali
Tambah Jasa Laundry
Nama Jasa
Deskripsi
Kg
Harga
Simpan
22.51
Toko Ulya
Kembali
Edit Jasa
Nama barang
Cuci Biasa
Deskripsi
Kg
Harga
6000
Perbarui
22.51
Toko Ulya
Kembali
Cuci Biasa
Harga
Rp 6000 Per kg

e. Pengujian fitur Laundry Transaksi

Tabel 4. 5 *BlackBox* Laundry transaksi

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Pengujian *aplikasi* saat user membuka *aplikasi* dan mencoba fitur tambah,lihat,hapus dan detail	✅	Berhasil, karena semua fitur dapat berjalan dengan baik.
screenshot		

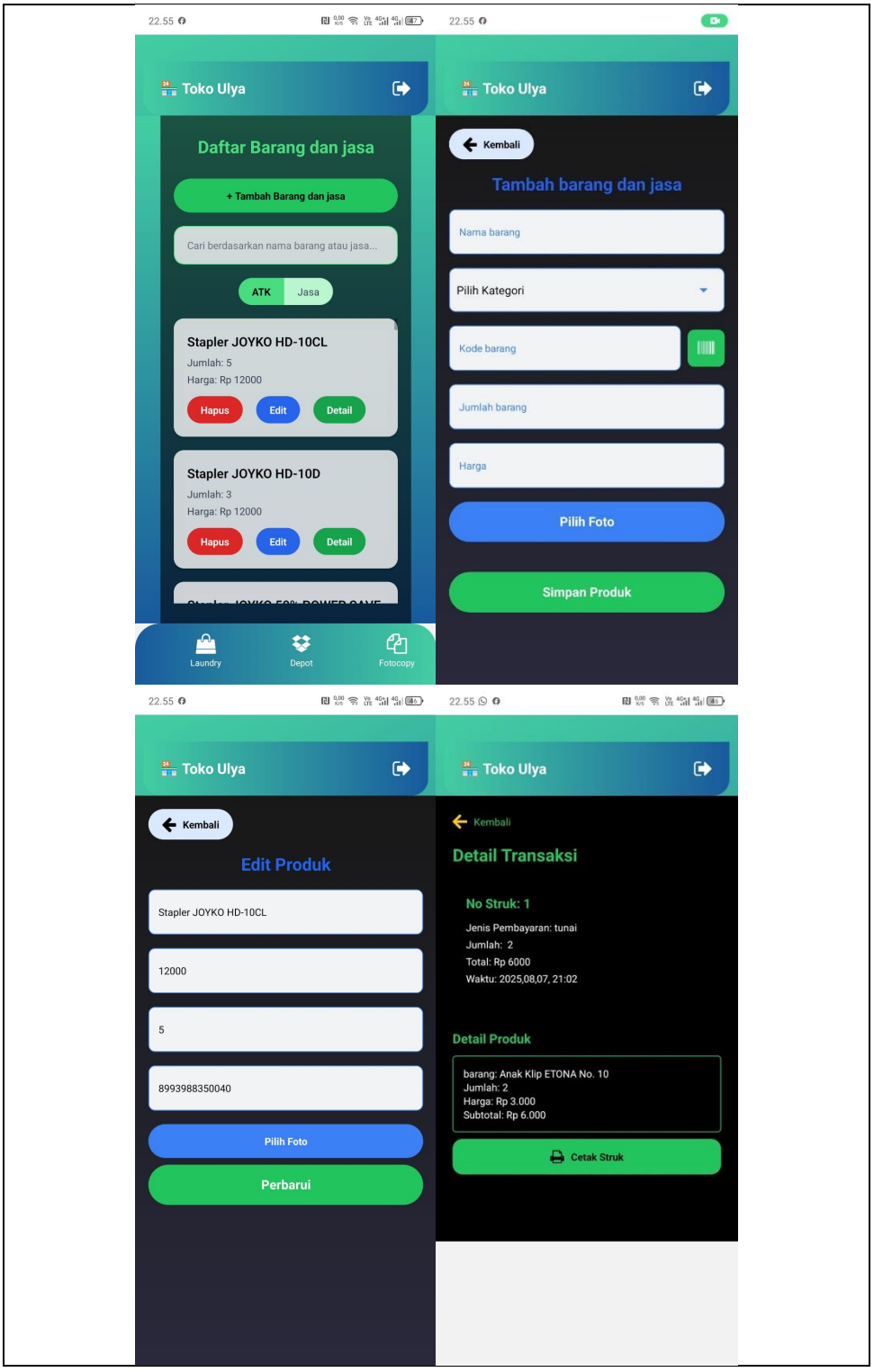




f. Pengujian fitur Barang dan jasa fotocopy

Tabel 4. 6 *BlackBox* barang dan jasa fotocopy

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Pengujian *aplikasi* saat user membuka *aplikasi* dan mencoba fitur tambah,lihat edit,hapus dan detail	✅	Berhasil, karena semua fitur dapat berjalan dengan baik.
screenshot		

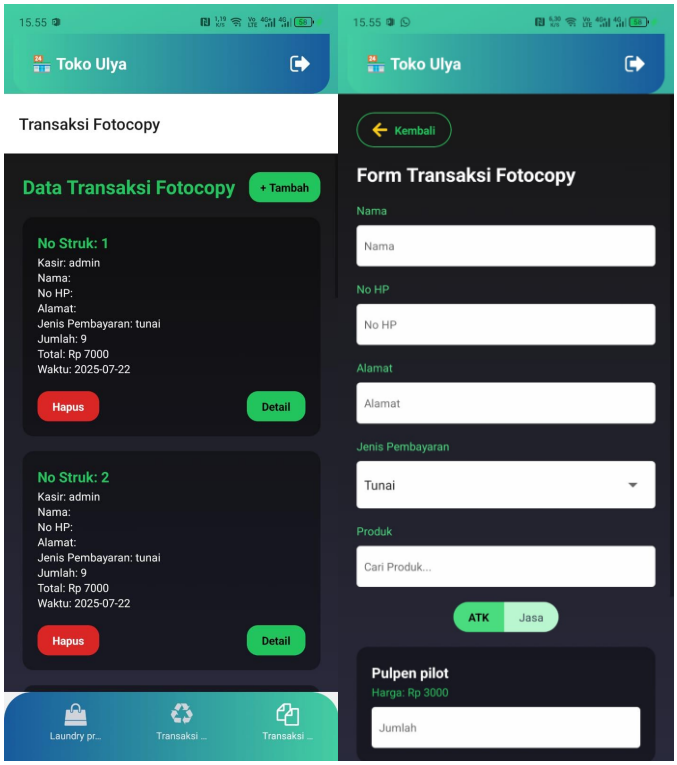


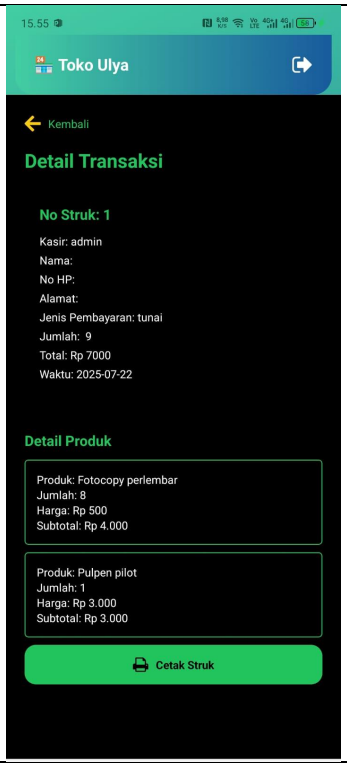
g. Pengujian fitur fotocopy Transaksi

Tabel 4. 7 *BlackBox* fotocopy transaksi

Test Faktor	Hasil	Keterangan

Pengujian *aplikasi* saat user membuka *aplikasi* dan mencoba fitur tambah,lihat,hapus dan detail	✅	Berhasil, karena semua fitur dapat berjalan dengan baik.
screenshot		

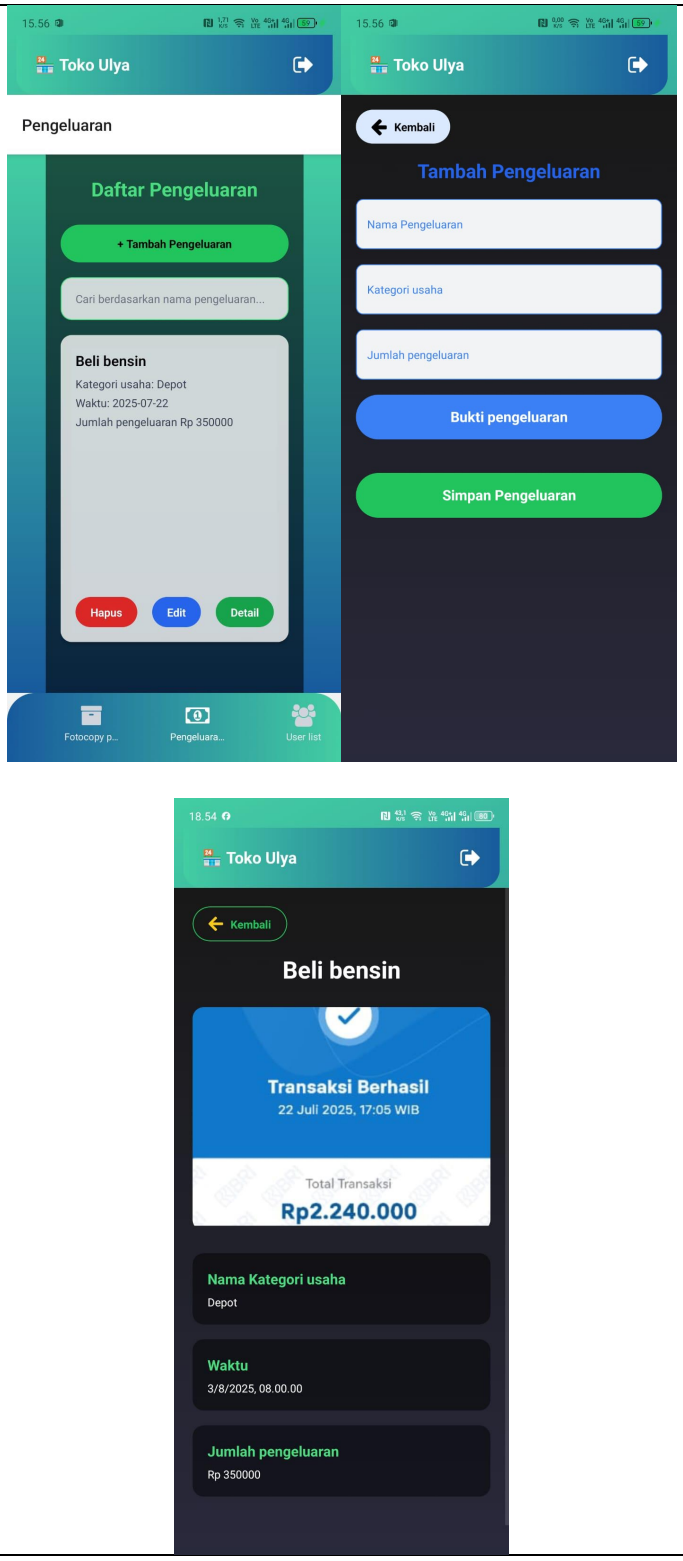




h. Pengujian fitur Pengeluaran

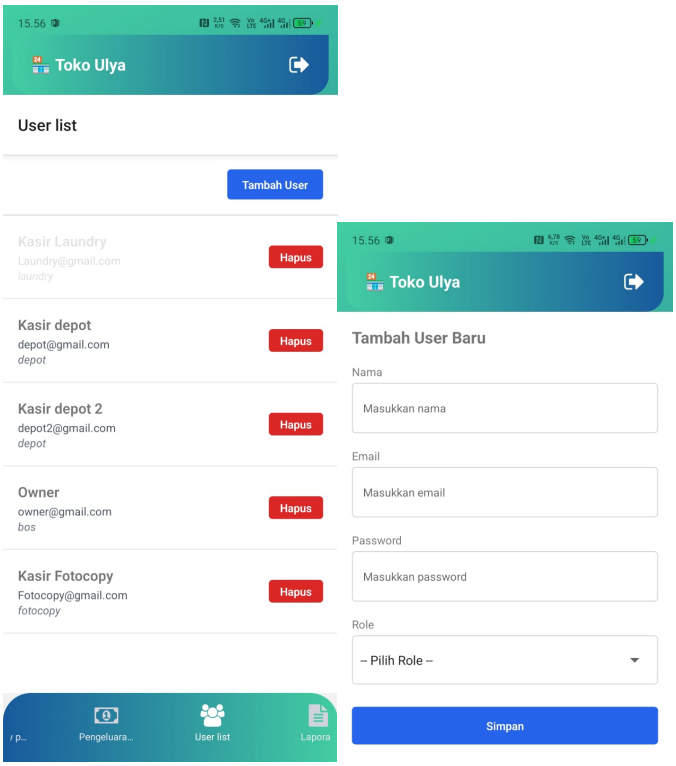
Tabel 4. 8 *BlackBox* pengeluaran

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Pengujian *aplikasi* saat user membuka *aplikasi* dan mencoba fitur tambah,lihat edit,hapus dan detail	✅	Berhasil, karena semua fitur dapat berjalan dengan baik.
screenshot		



i. Pengujian fitur Manajemen user

Tabel 4. 9 *BlackBox* Manajemen user

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Pengujian *aplikasi* saat user membuka *aplikasi* dan mencoba fitur tambah,lihat edit,hapus dan detail	✅	Berhasil, karena semua fitur dapat berjalan dengan baik.
screenshot		
		

j. Pengujian fitur Laporan

Tabel 4. 10 *BlackBox* laporan

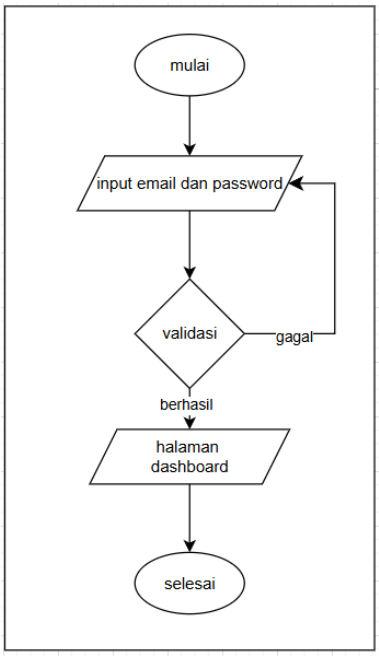
Test Faktor	Hasil	Keterangan
Pengujian *aplikasi* saat user membuka *aplikasi* dan mencoba fitur lihat laporan	✅	Berhasil, karena semua fitur dapat berjalan dengan baik.
screenshot		


15.57
Toko Ulya
Laporan
Harian
Bulanan
Tahunan
Periode Bulan & Tahun:
Mulai Bulan
7
Mulai Tahun
2025
Akhir Bulan
7
Akhir Tahun
2025
Tampilkan Laporan
Kembali ke Data Real Time
Kategori: bulanan
Periode: 2025-07-01 - 2025-07-31
Pemasukan per layanan:
Laundry: Rp 7380
Fotocopy: Rp 56000
Depot: Rp 1942000
Total Pemasukan: Rp 2.005.380
Total Pengeluaran: Rp 350000
Total Keuntungan: Rp 1.655.380
ngeluara...
User list
Laporan

2. Whitebox

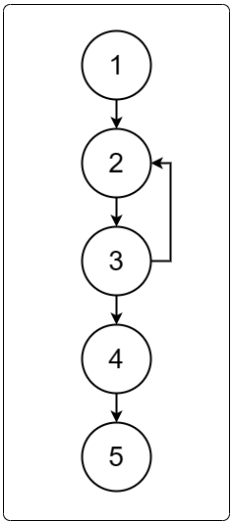
a. Pengujian fitur login

1) *Flowchart*



Gambar 4. 62 *Flowchart* login

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 63 *Flowgraph* login

Berdasarkan gambar 4. 63 diatas, dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

(1) Menghitung kompleksitas *siklomatik* V(G)pada edge dan node

Dengan rumus :	= E – N + 2
V(G)	
E (*edge*)	= 5
N (*node*)	= 5
P (predikat *node*)	= 1
Penyelesaian	
perhitungan :	
V(G)	= E – N + 2
	= 5 – 5 + 2
	= 2
Predikat (P)	= P + 1
	= 1 + 1
	= 2

(2) Berdasarkan perhitungan *kompleksitas siklomatik, flowgraph* di atas memiliki region sebanyak *2*

(3) *Independent Part* pada *flowgraph* yaitu:

Part 1 = 1 – 2 – 3 – 2

Part 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5

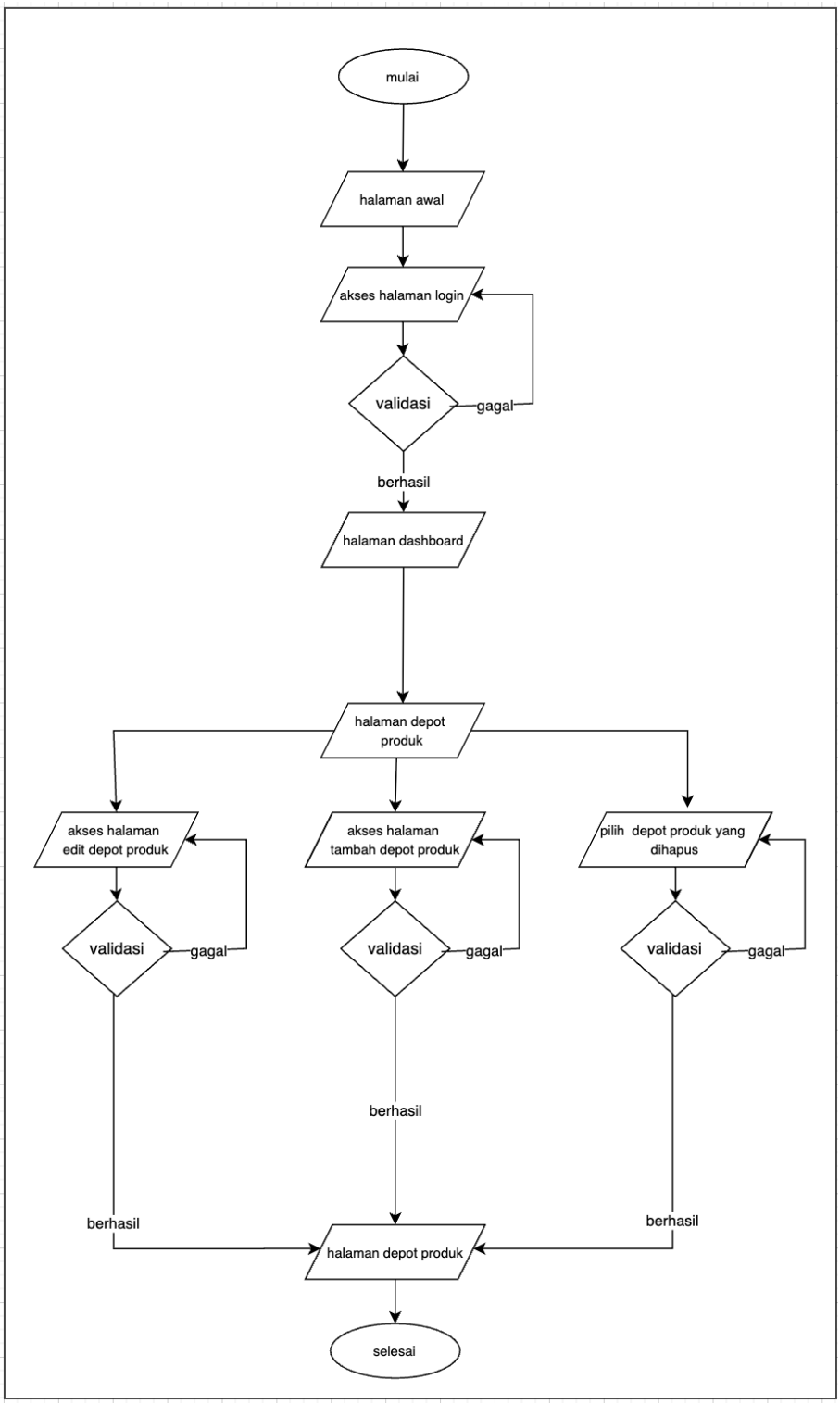
(4) Grafik *matriks login* berhasil

Tabel 4. 11 Table *matriks* login

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				1 - 1 = 0
2			1			1 – 1 = 0
3		1		1		2 – 1 = 1
4					1	1 – 1 = 0
5						0
	SUM (E + 1)					1 + 1 = 2

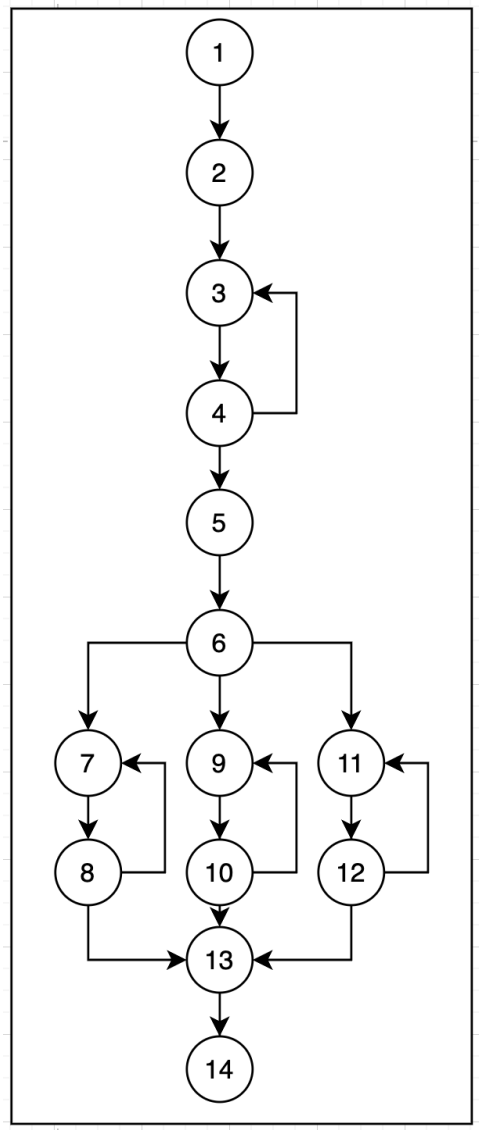
b. Pengujian fitur Jasa depot

1) *Flowchart*



Gambar 4. 64 *Flowchart* jasa depot

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 65 Flowgraph Jasa depot

Berdasarkan Gambar 4.65 dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

(1) Menghitung kompleksitas *siklomatik* V(G)pada edge dan node

Dengan rumus : = E – N + 2

V(G)

E (*edge*) = 17

N (*node*) = 14

P (predikat *node*) = 5

Penyelesaian

perhitungan :

V(G) = E – N + 2

= 17 – 14 + 2

= 5

Predikat (P) = P + 1

= 3 + 1

= 4

(2) Berdasarkan perhitungan *kompleksitas siklomatik, flowgraph* di atas memiliki region sebanyak *5*

(3) *Independent Part* pada *flowgraph* yaitu:

Part 1: 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 13 - 14

Part 2: 6 - 9 - 10 - 13

Part 3: 10 - 9 - 10 (*loop*)

Part 4: 6 - 11 - 12 - 11 (*loop*)

Part 5: 12 - 13

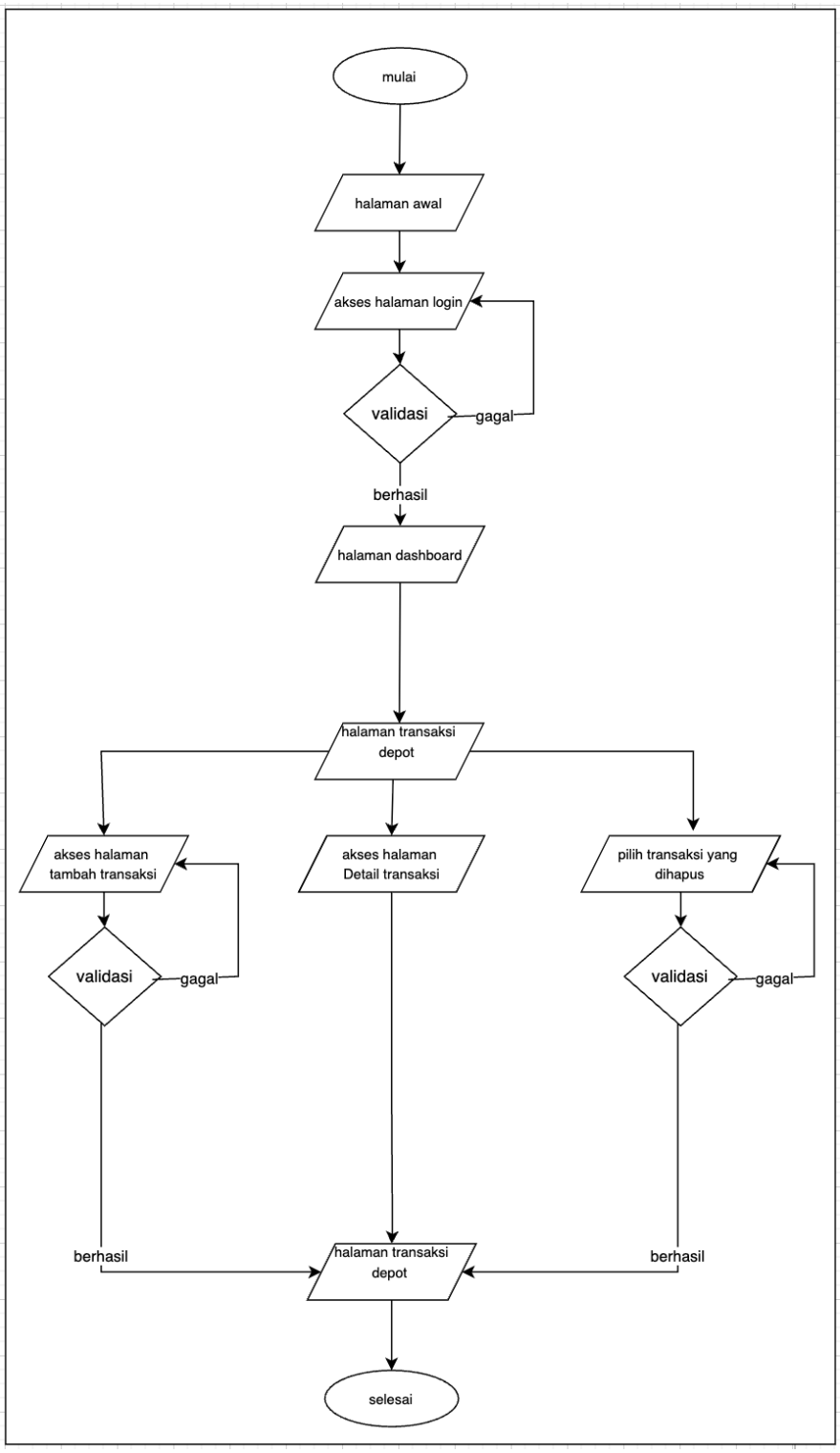
(4) Grafik *matriks* Jasa depot berhasil

Tabel 4. 12 *Matriks* jasa depot

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	E−1
1		1													1 − 1 = 0
2			1												1 − 1 = 0
3				1											1 − 1 = 0
4					1										1 − 1 = 0
5						1									1 − 1 = 0
6							1		1		1				3 − 1 = 2
7								1							1 − 1 = 0
8													1		1 − 1 = 0
9										1					1 − 1 = 0
10									1				1		2 − 1 = 1
11												1			1 − 1 = 0
12											1				1 − 1 = 0
13														1	1 − 1 = 0
14															0
SUM (E − 1) =4															

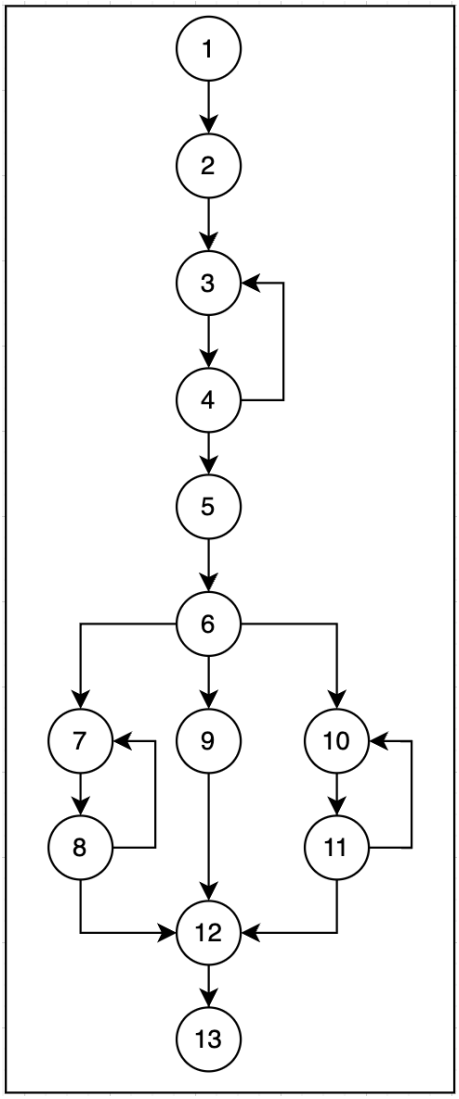
c. Pengujian fitur Depot transaksi

1) *Flowchart*



Gambar 4. 66 *Flowchart* transaksi

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 67 *Flowgraph* Depot transaksi

Berdasarkan Gambar 4.67 dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

(1) Menghitung kompleksitas *siklomatik* V(G)pada edge dan node

Dengan rumus : = E – N + 2

V(G)

E (*edge*) = 18

N (*node*) = 13

P (predikat *node*) = 5

Penyelesaian

perhitungan :

V(G) = E – N + 2

= 18 – 13 + 2

= 7

Predikat (P) = P + 1

= 5 + 1

= 6

(2) Berdasarkan perhitungan *kompleksitas siklomatik, flowgraph* di atas memiliki region sebanyak *7*

(3) *Independent Part* pada *flowgraph* yaitu:

Part 1 = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 9 -12 - 13

Part 2 = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 12 – 13

Part 3 = 1 - 2 - 3 - 3 (*loop* login gagal)

Part 4= 6 - 10 - 11 - 12

Part 5= 7 - 7 (*loop* gagal edit)

Part 6 = 11 - 10 (*loop* gagal hapus)

Part 7 = 9 - 6 (*loop* gagal tambah)

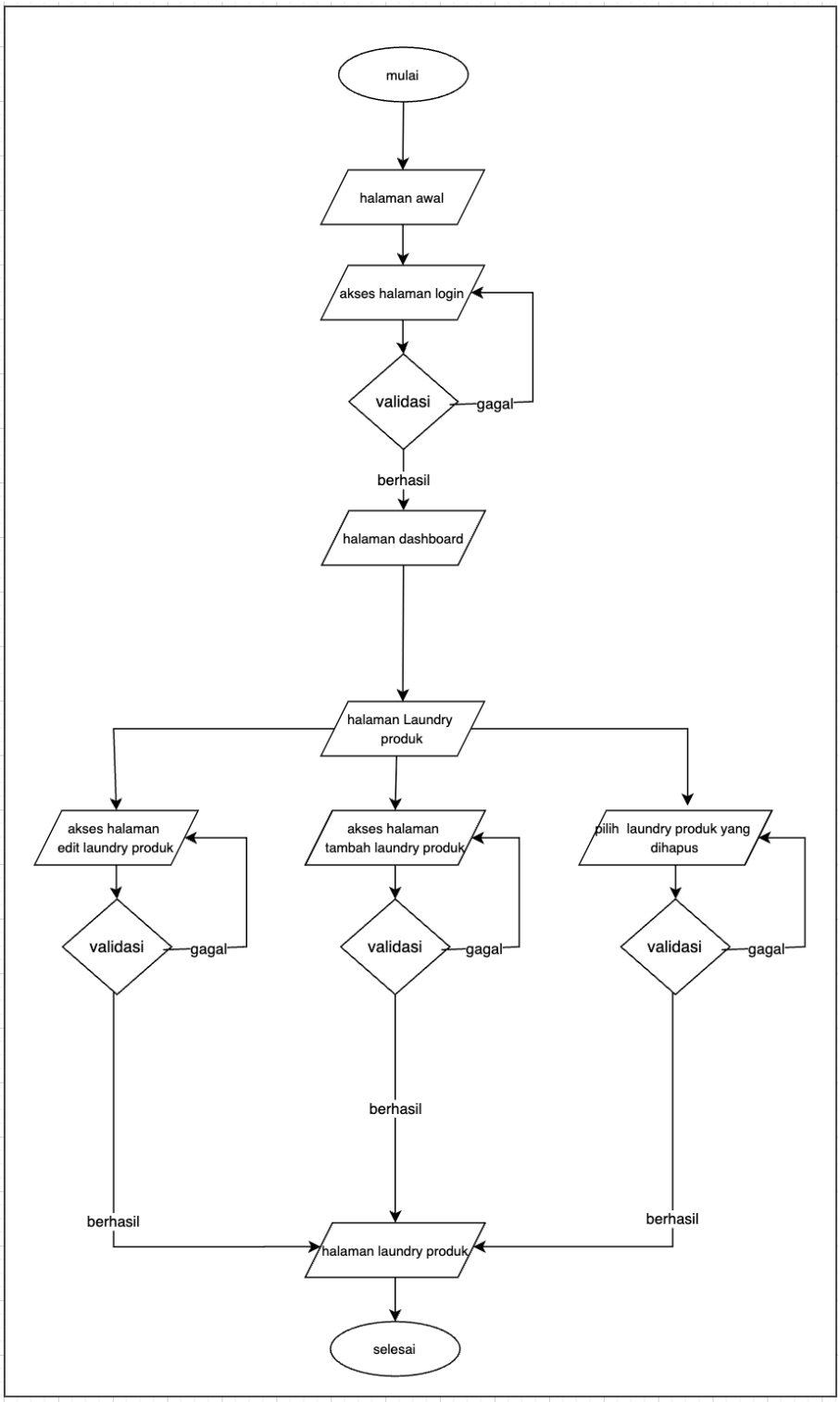
(4) Grafik *matriks* Depot transaksi berhasil

Tabel 4. 13 *Matriks* Depot transaksi

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	E - 1
1		1												1 - 1 = 0
2			1											1 - 1 = 0
3			1	1										2 - 1 = 1
4					1									1 - 1 = 0
5						1								1 - 1 = 0
6							1		1	1				3 - 1 = 2
7							1	1						2 - 1 = 1
8												1		1 - 1 = 0
9						1						1		2 - 1 = 1
10											1			1 - 1 = 0
11										1		1		2 - 1 = 1
12													1	1 - 1 = 0
13														0
SUM (E − 1) + 1=7														

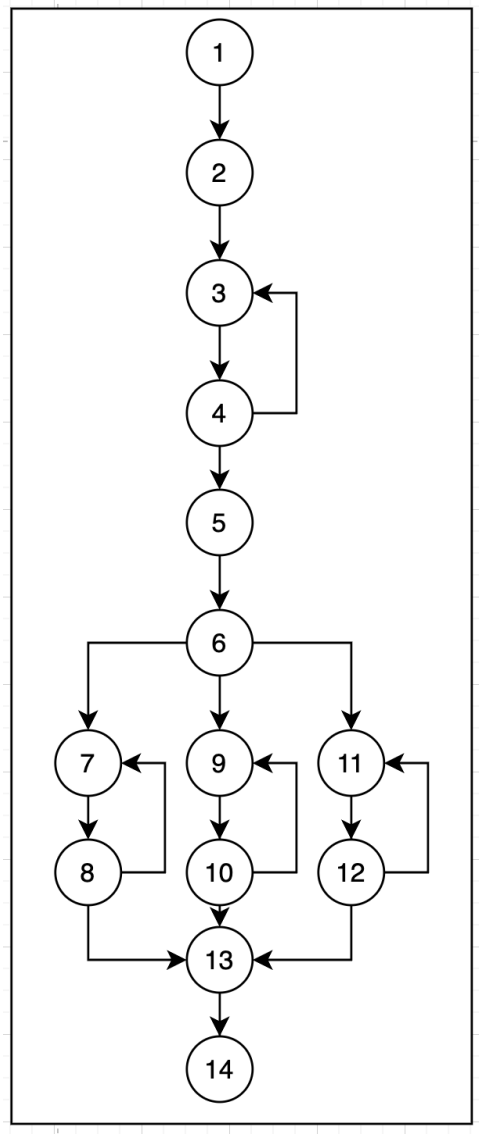
d. Pengujian fitur Jasa laundry

1) *Flowchart*



Gambar 4. 68 *Flowchart* Jasa laundry

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 69 *Flowgraph* Jasa laundry

Berdasarkan Gambar 4.69 dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

(1) Menghitung kompleksitas *siklomatik* V(G)pada edge dan node

Dengan rumus : = E – N + 2

V(G)

E (*edge*) = 17

N (*node*) = 14

P (predikat *node*) = 5

Penyelesaian

perhitungan :

V(G) = E – N + 2

= 17 – 14 + 2

= 5

Predikat (P) = P + 1

= 3 + 1

= 4

(2) Berdasarkan perhitungan *kompleksitas siklomatik, flowgraph* di atas memiliki region sebanyak *5*

(3) *Independent Part* pada *flowgraph* yaitu:

Part 1: 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 13 - 14

Part 2: 6 - 9 - 10 - 13

Part 3: 10 - 9 - 10 (*loop*)

Part 4: 6 - 11 - 12 - 11 (*loop*)

Part 5: 12 - 13

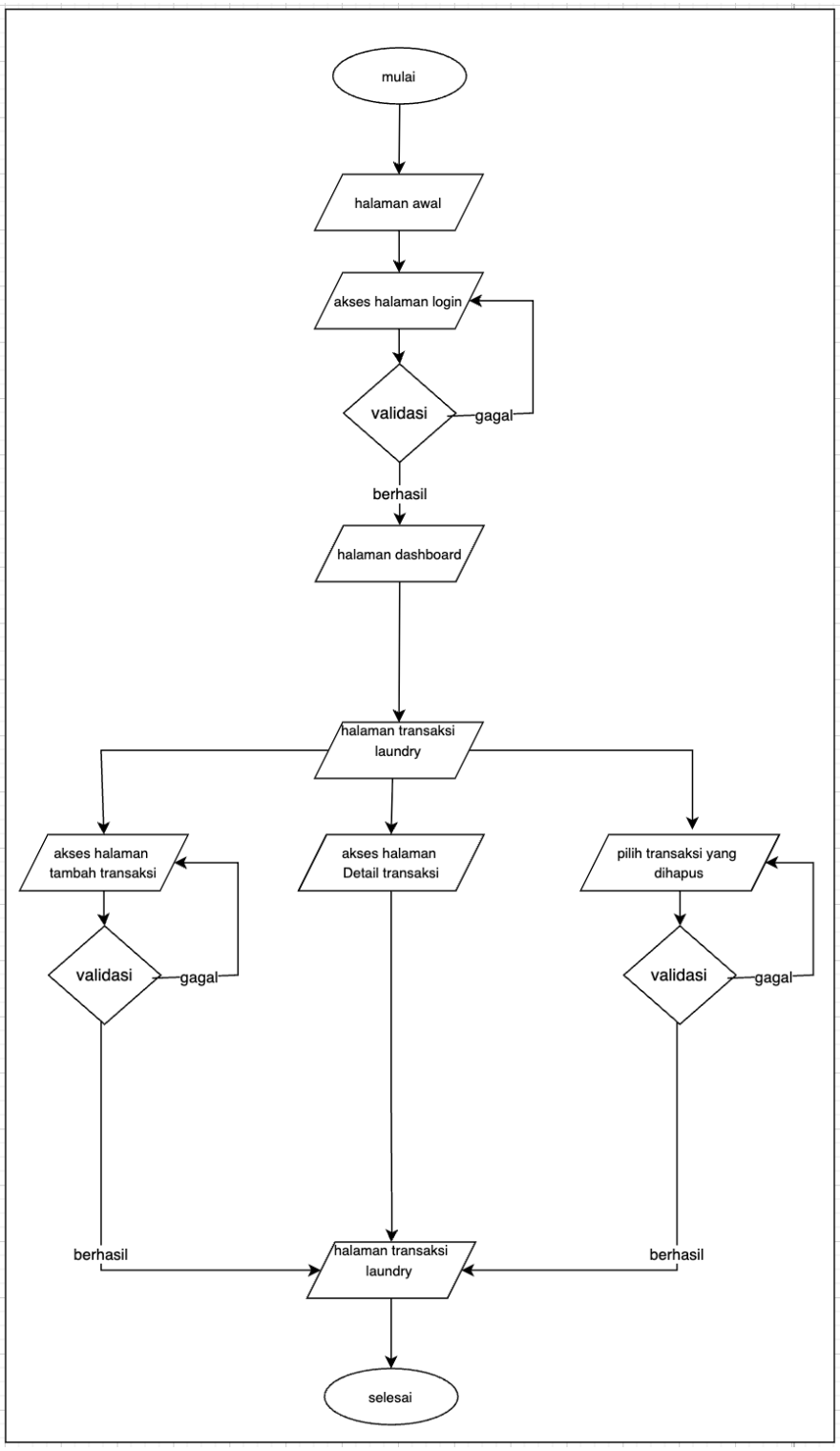
(4) Grafik *matriks* Jasa laundry berhasil

Tabel 4. 14 *Matriks* Jasa laundry

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	E−1
1		1													1 − 1 = 0
2			1												1 − 1 = 0
3				1											1 − 1 = 0
4					1										1 − 1 = 0
5						1									1 − 1 = 0
6							1		1		1				3 − 1 = 2
7								1							1 − 1 = 0
8													1		1 − 1 = 0
9										1					1 − 1 = 0
10									1				1		2 − 1 = 1
11												1			1 − 1 = 0
12											1				1 − 1 = 0
13														1	1 − 1 = 0
14															0
SUM (E − 1) =4															

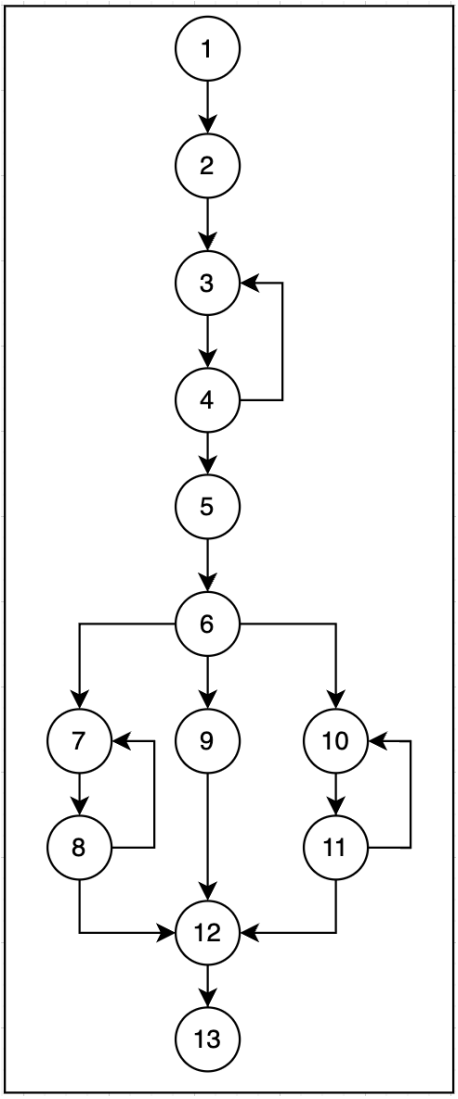
e. Pengujian fitur Laundry transaksi

1) *Flowchart*



Gambar 4. 70 Flowchart Laundry transaksi

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 71 *Flowgraph* Laundry transaksi

Berdasarkan Gambar 4.71 dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

(1) Menghitung kompleksitas *siklomatik* V(G)pada edge dan node

Dengan rumus : = E – N + 2

V(G)

E (*edge*) = 18

N (*node*) = 13

P (predikat *node*) = 5

Penyelesaian

perhitungan :

V(G) = E – N + 2

= 18 – 13 + 2

= 7

Predikat (P) = P + 1

= 5 + 1

= 6

(2) Berdasarkan perhitungan *kompleksitas siklomatik, flowgraph* di atas memiliki region sebanyak *7*

(3) *Independent Part* pada *flowgraph* yaitu:

Part 1 = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 9 -12 - 13

Part 2 = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 12 – 13

Part 3 = 1 - 2 - 3 - 3 (*loop* login gagal)

Part 4= 6 - 10 - 11 - 12

Part 5= 7 - 7 (*loop* gagal edit)

Part 6 = 11 - 10 (*loop* gagal hapus)

Part 7 = 9 - 6 (*loop* gagal tambah)

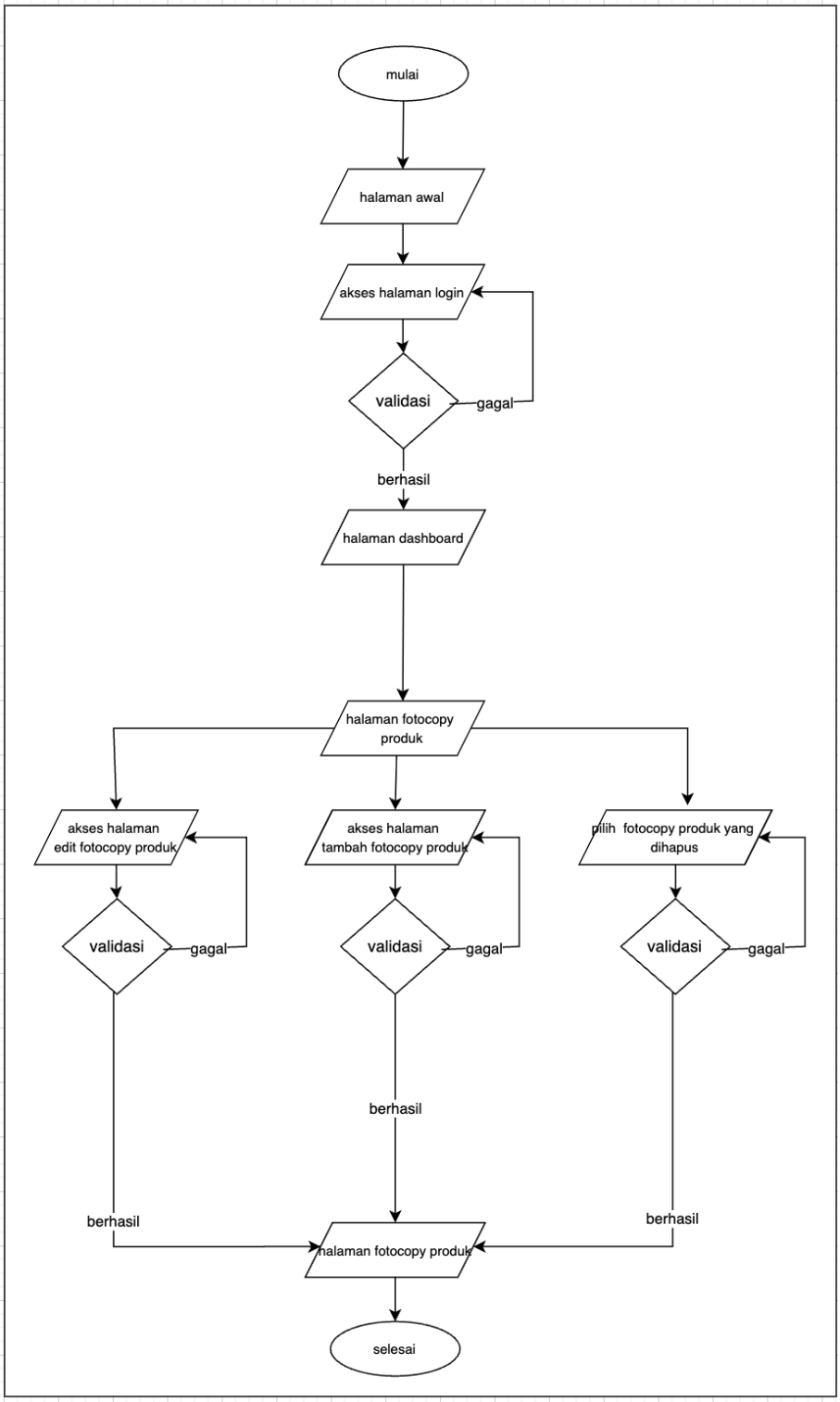
(4) Grafik *matriks* Laundry transaksi berhasil

Tabel 4. 15 *Matriks* Laundry transaksi

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	E - 1
1		1												1 - 1 = 0
2			1											1 - 1 = 0
3			1	1										2 - 1 = 1
4					1									1 - 1 = 0
5						1								1 - 1 = 0
6							1		1	1				3 - 1 = 2
7							1	1						2 - 1 = 1
8												1		1 - 1 = 0
9						1						1		2 - 1 = 1
10											1			1 - 1 = 0
11										1		1		2 - 1 = 1
12													1	1 - 1 = 0
13														0
SUM (E − 1) + 1=7														

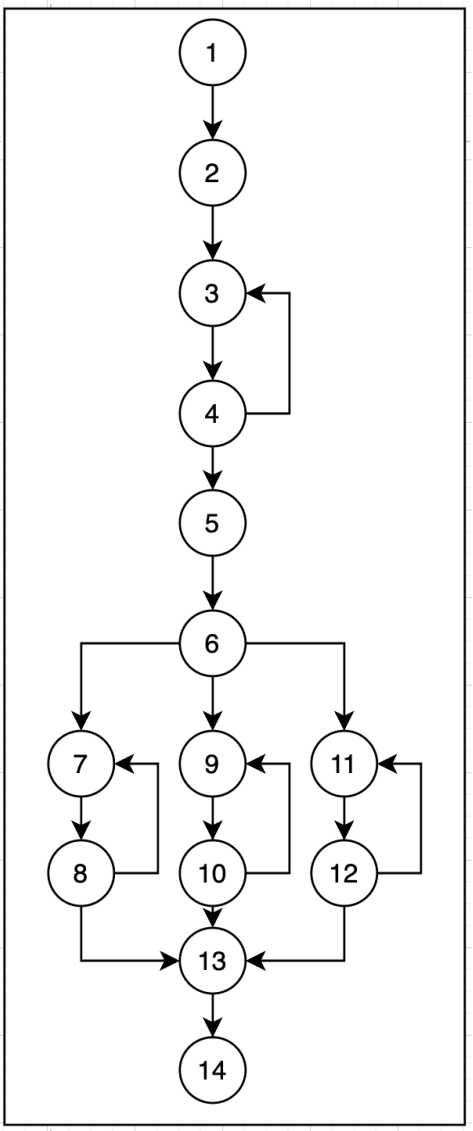
f. Pengujian fitur Barang dan jasa fotocopy

1) *Flowchart*



Gambar 4. 72 *Flowchart* Barang dan jasa fotocopy

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 73 *Flowgraph* Barang dan jasa fotocopy

Berdasarkan Gambar 4.73 dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

(1) Menghitung kompleksitas *siklomatik* V(G)pada edge dan node

Dengan rumus :	= E – N + 2
V(G)	
E (*edge*)	= 17
N (*node*)	= 14
P (predikat *node*)	= 5
Penyelesaian	
perhitungan :	
V(G)	= E – N + 2
	= 17 – 14 + 2
	= 5
Predikat (P)	= P + 1
	= 3 + 1
	= 4

(2) Berdasarkan perhitungan *kompleksitas siklomatik, flowgraph* di atas memiliki region sebanyak *5*

(3) *Independent Part* pada *flowgraph* yaitu:

Part 1: 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 13 - 14

Part 2: 6 - 9 - 10 - 13

Part 3: 10 - 9 - 10 (*loop*)

Part 4: 6 - 11 - 12 - 11 (*loop*)

Part 5: 12 - 13

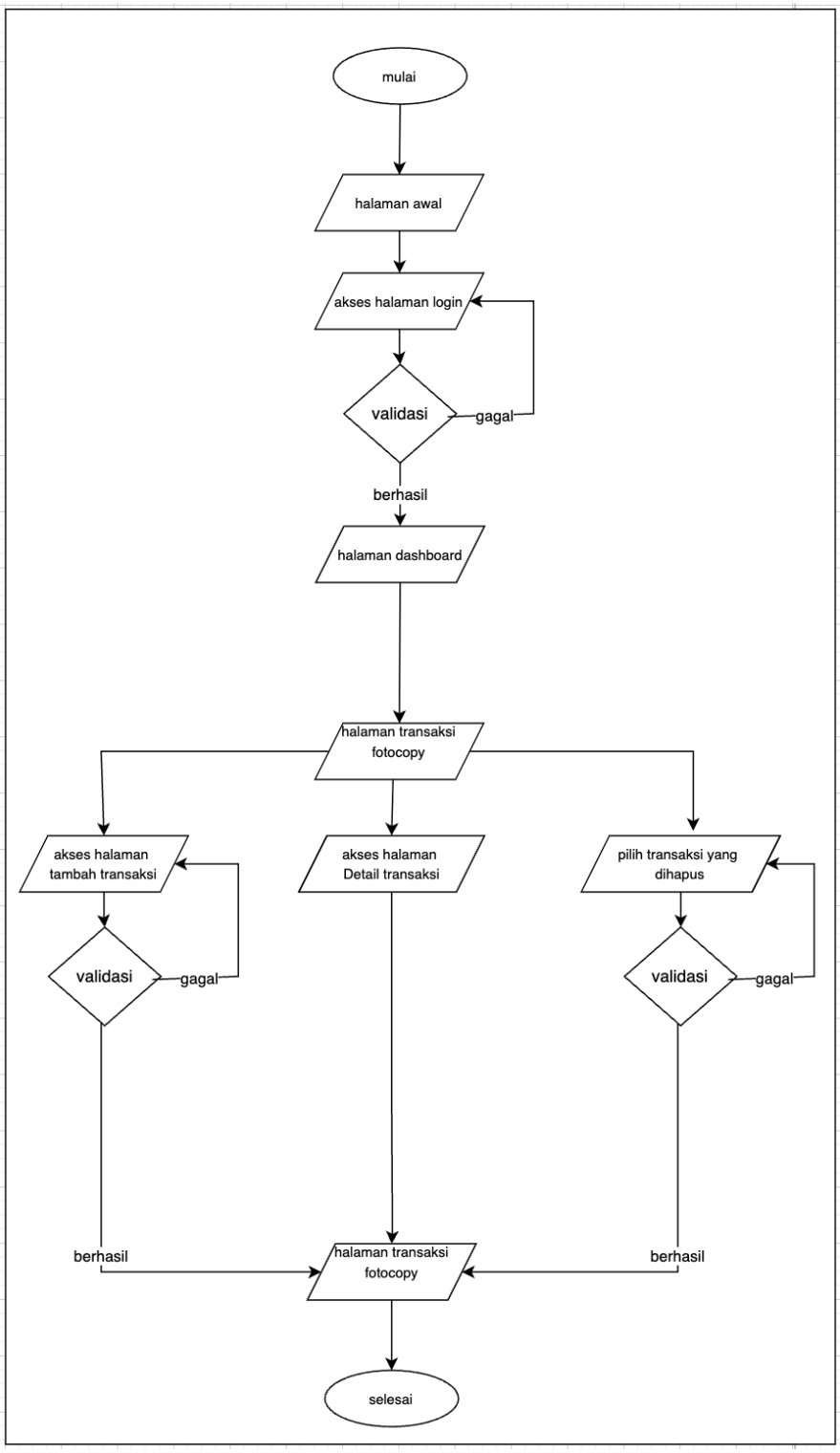
(4) Grafik *matriks* Barang dan jasa fotocopy berhasil

Tabel 4. 16 *Matriks* Barang dan jasa fotocopy

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	E−1
1		1													1 − 1 = 0
2			1												1 − 1 = 0
3				1											1 − 1 = 0
4					1										1 − 1 = 0
5						1									1 − 1 = 0
6							1		1		1				3 − 1 = 2
7								1							1 − 1 = 0
8													1		1 − 1 = 0
9										1					1 − 1 = 0
10									1				1		2 − 1 = 1
11												1			1 − 1 = 0
12											1				1 − 1 = 0
13														1	1 − 1 = 0
14															0
SUM (E − 1) =4															

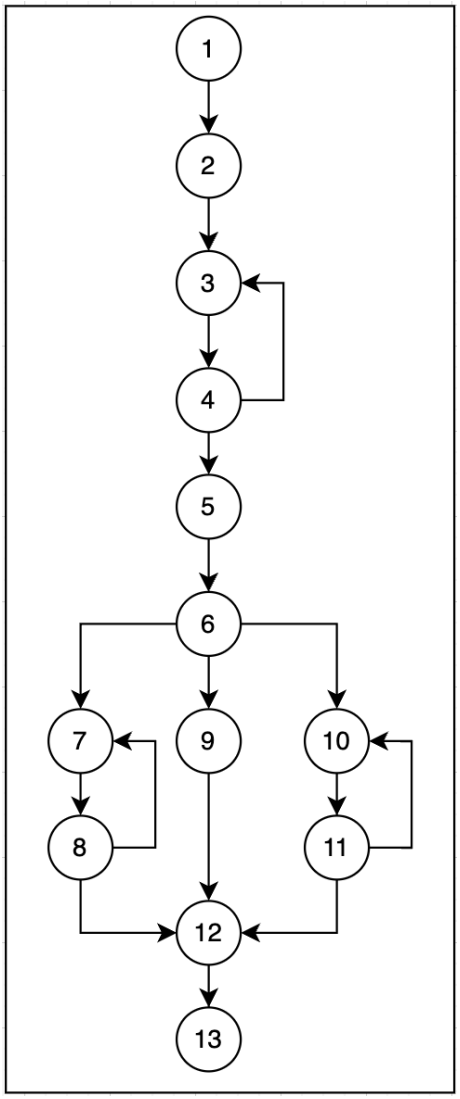
g. Pengujian fitur Fotocopy transaksi

1) *Flowchart*



Gambar 4. 74 *Flowchart* Fotocopy transaksi

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 75 *Flowgraph* Fotocopy transaksi

Berdasarkan Gambar 4.75 dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

(1) Menghitung kompleksitas *siklomatik* V(G)pada edge dan node

Dengan rumus : = E – N + 2

V(G)

E (*edge*) = 18

N (*node*) = 13

P (predikat *node*) = 5

Penyelesaian

perhitungan :

V(G) = E – N + 2

= 18 – 13 + 2

= 7

Predikat (P) = P + 1

= 5 + 1

= 6

(2) Berdasarkan perhitungan *kompleksitas siklomatik, flowgraph* di atas memiliki region sebanyak *7*

(3) *Independent Part* pada *flowgraph* yaitu:

Part 1 = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 9 -12 - 13

Part 2 = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 12 – 13

Part 3 = 1 - 2 - 3 - 3 (*loop* login gagal)

Part 4= 6 - 10 - 11 - 12

Part 5= 7 - 7 (*loop* gagal edit)

Part 6 = 11 - 10 (*loop* gagal hapus)

Part 7 = 9 - 6 (*loop* gagal tambah)

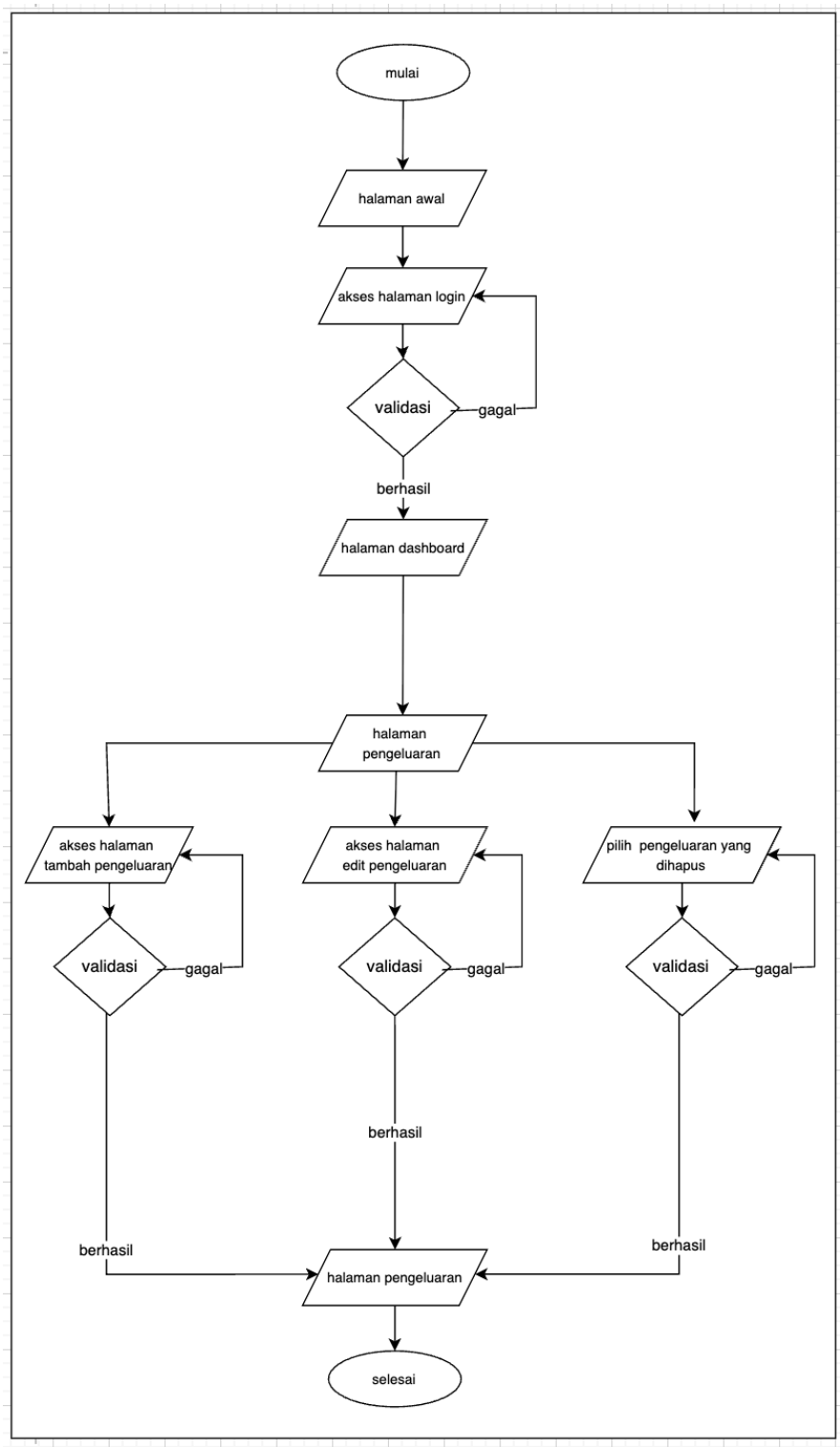
(4) Grafik *matriks* Fotocopy transaksi berhasil

Tabel 4. 17 *Matriks* Fotocopy transaksi

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	E - 1
1		1												1 - 1 = 0
2			1											1 - 1 = 0
3			1	1										2 - 1 = 1
4					1									1 - 1 = 0
5						1								1 - 1 = 0
6							1		1	1				3 - 1 = 2
7							1	1						2 - 1 = 1
8												1		1 - 1 = 0
9						1						1		2 - 1 = 1
10											1			1 - 1 = 0
11										1		1		2 - 1 = 1
12													1	1 - 1 = 0
13														0
SUM (E − 1) + 1=7														

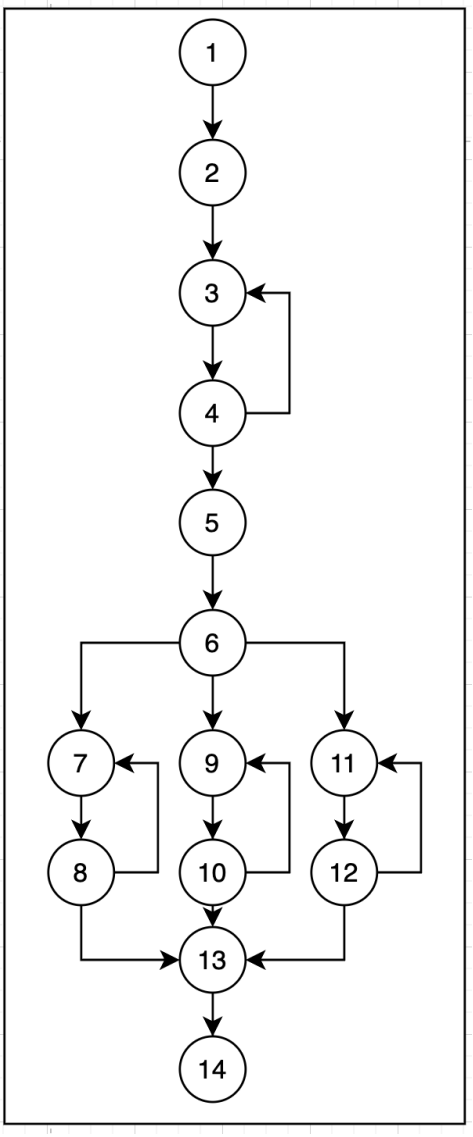
h. Pengujian fitur pengeluaran

1) *Flowchart*



Gambar 4. 76 *Flowchart* pengeluaran

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 77 *Flowgraph* pengeluaran

Berdasarkan Gambar 4.77 dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

(1) Menghitung kompleksitas *siklomatik* V(G)pada edge dan node

Dengan rumus : = E – N + 2

V(G)

E (*edge*) = 17

N (*node*) = 14

P (predikat *node*) = 5

Penyelesaian

perhitungan :

V(G) = E – N + 2

= 17 – 14 + 2

= 5

Predikat (P) = P + 1

= 3 + 1

= 4

(2) Berdasarkan perhitungan *kompleksitas siklomatik, flowgraph* di atas memiliki region sebanyak *5*

(3) *Independent Part* pada *flowgraph* yaitu:

Part 1: 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 13 - 14

Part 2: 6 - 9 - 10 - 13

Part 3: 10 - 9 - 10 (*loop*)

Part 4: 6 - 11 - 12 - 11 (*loop*)

Part 5: 12 - 13

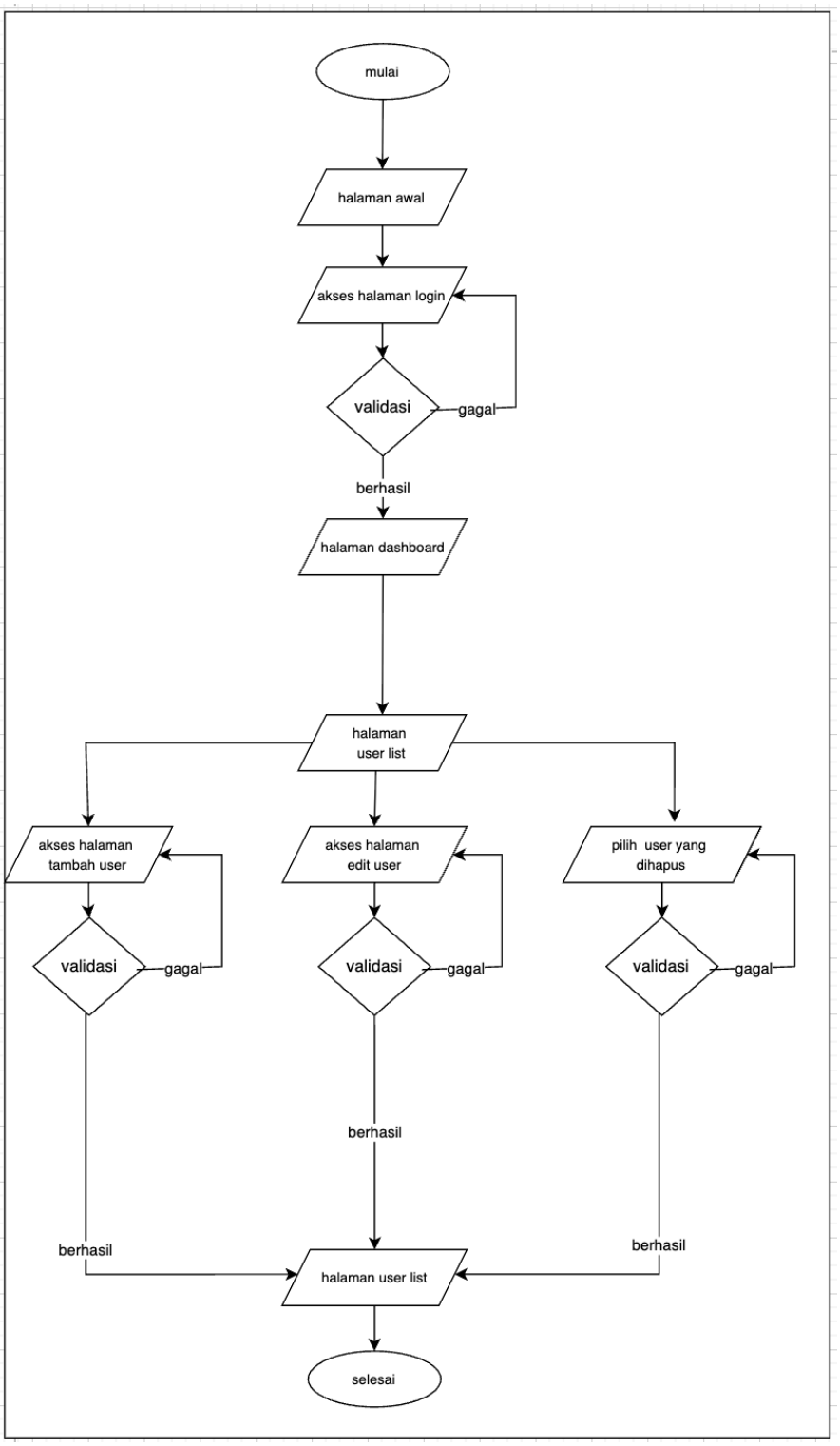
(4) Grafik *matriks* pengeluaran berhasil

Tabel 4. 18 *Matriks* pengeluaran

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	E−1
1		1													1 − 1 = 0
2			1												1 − 1 = 0
3				1											1 − 1 = 0
4					1										1 − 1 = 0
5						1									1 − 1 = 0
6							1		1		1				3 − 1 = 2
7								1							1 − 1 = 0
8													1		1 − 1 = 0
9										1					1 − 1 = 0
10									1				1		2 − 1 = 1
11												1			1 − 1 = 0
12											1				1 − 1 = 0
13														1	1 − 1 = 0
14															0
SUM (E − 1) =4															

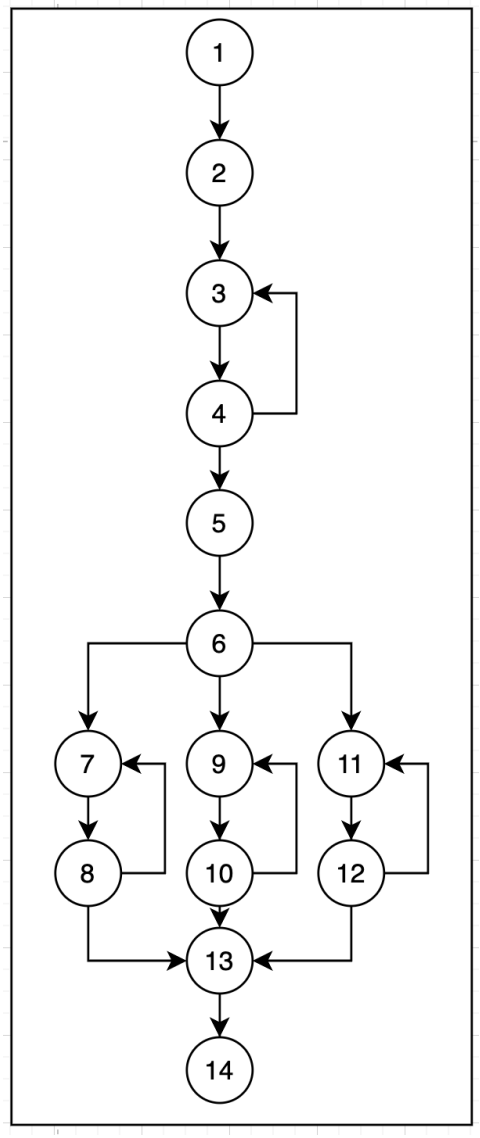
i. Pengujian fitur manajemen user

1) *Flowchart*



Gambar 4. 78 *Flowchart* Manajemen user

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 79 Flowgraph manajemen user

Berdasarkan Gambar 4.79 dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

(1) Menghitung kompleksitas *siklomatik* V(G)pada edge dan node

Dengan rumus :	= E – N + 2
V(G)	
E (*edge*)	= 17
N (*node*)	= 14
P (predikat *node*)	= 5
Penyelesaian	
perhitungan :	
V(G)	= E – N + 2
	= 17 – 14 + 2
	= 5
Predikat (P)	= P + 1
	= 3 + 1
	= 4

(2) Berdasarkan perhitungan *kompleksitas siklomatik, flowgraph* di atas memiliki region sebanyak *5*

(3) *Independent Part* pada *flowgraph* yaitu:

Part 1: 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 13 - 14

Part 2: 6 - 9 - 10 - 13

Part 3: 10 - 9 - 10 (*loop*)

Part 4: 6 - 11 - 12 - 11 (*loop*)

Part 5: 12 - 13

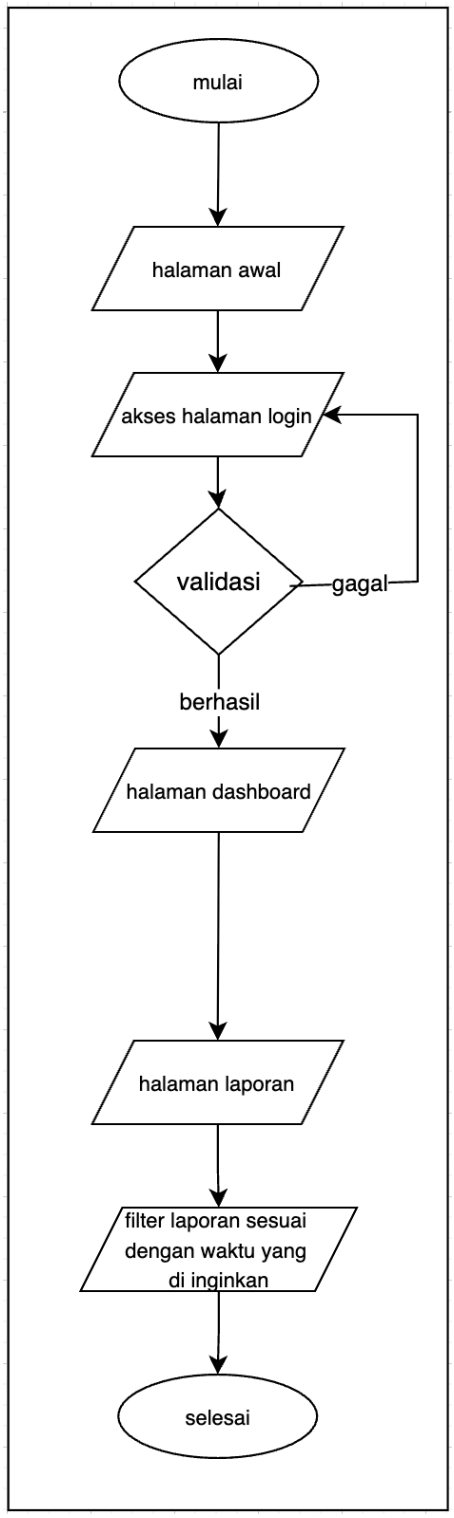
(4) Grafik *matriks* manajemen user berhasil

Tabel 4. 19 *Matriks* manajemen user

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	E−1
1		1													1 − 1 = 0
2			1												1 − 1 = 0
3				1											1 − 1 = 0
4					1										1 − 1 = 0
5						1									1 − 1 = 0
6							1		1		1				3 − 1 = 2
7								1							1 − 1 = 0
8													1		1 − 1 = 0
9										1					1 − 1 = 0
10									1				1		2 − 1 = 1
11												1			1 − 1 = 0
12											1				1 − 1 = 0
13														1	1 − 1 = 0
14															0
SUM (E − 1) =4															

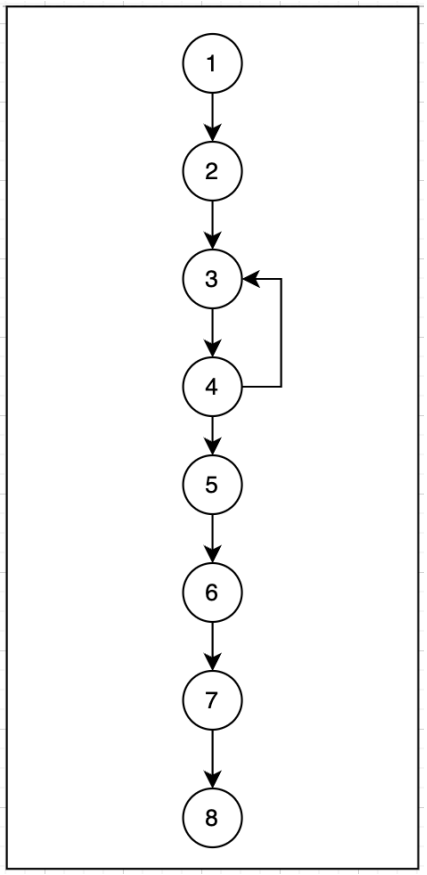
j. Pengujian fitur laporan

1) *Flowchart*



Gambar 4. 80 *Flowchart* laporan

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 81 *Flowgraph* laporan

Berdasarkan gambar 4. 81 diatas, dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

(1) Menghitung kompleksitas *siklomatik* V(G)pada edge dan node

Dengan rumus :	= E – N + 2
V(G)	
E (*edge*)	= 8
N (*node*)	= 8
P (predikat *node*)	= 1
Penyelesaian	
perhitungan :	
V(G)	= E – N + 2
	= 8 – 8 + 2
	= 2
Predikat (P)	= P + 1
	= 1 + 1
	= 2

(2) Berdasarkan perhitungan *kompleksitas siklomatik, flowgraph* di atas memiliki region sebanyak *2*

(3) *Independent Part* pada *flowgraph* yaitu:

Part 1 = 1 – 2 – 3 – 2

Part 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8

(4) Grafik *matriks login* berhasil

Tabel 4. 20 *Matriks* laporan

	1	2	3	4	5	6	7	8	E–1
1		1							1 – 1 = 0
2			1						1 – 1 = 0
3			1	1					2 – 1 = 1
4					1				1 – 1 = 0
5						1			1 – 1 = 0
6							1		3 – 1 = 2
7								1	1 – 1 = 0
8									1 – 1 = 0
SUM (E + 1)									1 + 1 = 2

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

1. Dalam penelitian yang telah dilakukan, penulis berhasil mengembangkan sebuah sistem yang memudahkan Pencatatan keuangan di toko Ulya.
2. Sistem ini dibangun dengan menggunakan Bahasa pemograman *PHP* untuk *backend* dan *React js* untuk *frontend* yang diintegrasikan melalui api. Visual *Studio code* digunakan sebagai *text Editor* dan *MySQL* sebagai sistem manajemen *database*.

B. Saran

Dalam penelitian ini, penulis menyadari adanya beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki dan dikembangkan lebih lanjut pada penelitian berikutnya. Sehubungan dengan hal tersebut, penulis memberikan beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya, salah satunya adalah dengan mengintegrasikan Kecerdasan Buatan (AI) untuk mempermudah tugas kasir. Integrasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses transaksi, serta memberikan kemudahan bagi kasir dalam menjalankan pekerjaannya.

DAFTAR PUSTAKA

A. . Mulyani, R. Setiawan, R. A. Rusmana, dan D. Heryanto. (2022*). "Rancang Bangun Aplikasi Kasir Penjualan pada Usaha Mikro Kecil Menengah 3Manstore Berbasis Web"*, Jurnal Algoritma, vol. 19, no. 2, hlm. 481–492.

Achmad Farid. (2022*). Apa itu Website? Pengertian Website, Jenis, Manfaat Hingga Cara Membuatnya*. Diperoleh dari : https://www.exabytes.co.id/blog/apa-itu-website/. Diakses pada 01 November 2024.

Ade Maya Saraswati, dan Arif Widodo Nugroho. (2021). *Perencanaan keuangan dan pengelolaan keuangan generasu Z dimasa pandemi covid-19 melalui penguatan literasi keuangan.* Warta LPM. 24(2) : 309 – 318.

Agung Noviantoro, Amelia Belinda Silviana, Risma Rahmalia Fitriani, dan Hanum Putri Permatasari. (2022). *Rancangan dan Implementasi Aplikasi Sewa Lapangan Badminton Wilayah Depok Berbasis Web.* Jurnal Teknik dan Science. 1(2) : 88 – 103.

Anggita Rizki Defiani Hasibuan. (2021). *Penerapan Tata Kelola Keuangan Pendidikan Sekolah Dasar Pada Akhir Periode Tahun 2020.* 4(1).

Ariata C. (2022). *Apa itu CSS? Pengertian, Fungsi, dan Cara Kerjanya*. Diperoleh dari : https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-*css*. Diakses pada 2 november 2024.

Ariata C. (2022). *Pengertian MySQL, Fungsi, dan Cara Kerjanya (Lengkap).* Diperoleh dari : https://www.niagahoster.co.id/blog/*MySQL*-adalah/ . Diakses pada 03 november 2024.

Biznetgio. (2023). *Apa Itu PHP, Pengertian, Sejarah, Dan Fungsinya.* Diperoleh dari : https://www.biznetgio.com/news/apa-itu-*php*. Diakses pada 02 November 2024.

Crockford, D. (2021). *Javascript*: The Good Parts. Journal of Software: Evolution and Process, 33(4).

Dewaweb team.(2024). *Apa Itu XAMPP? Pengertian, Cara kerja, dam Fungsinya.* Diperoleh dari : https://www.dewaweb.com/blog/apa-itu-xampp/. Diakses pada 3 November 2024.

Elly Santi. (2024). VSCode Adalah – *Pengertian, Fitur, Kelebihan, dan Cara Menggunakannya.* Diperoleh dari : https://idwebhost.com/blog/vscode-adalah/. Diakses pada 3 November 2024.

Hanny, S. Samsugi, Ari Suliswiyawati. (2023). *Rancangan Bangun Sistem Informasi Pendataan Calon Penerima Bantuan Sosial dan Desa Berbasis Web (Studi Kasus : Desa Cilimus). JIM* . 4(1).

Hidayat, M. F., & Prasetiawan, E. S. (2022). Rancang Bangun *Aplikasi* Kasir Berbasis Web untuk Pengelolaan Keuangan Toko. JTIIK, 11(1), 45-56.

Iqbal, M., Djamaludin, D., & Anam, M. K. (2023). *Rancang Bangun Aplikasi Kasir Dan Stok Barang Di Apotek Munawwarah Farma Berbasis Website*. Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik, 3(2), 115–121. https://doi.org/10.33592/jimtek.v3i2.4013

Iyer, S. S., & Kumar, A. (2022). React Native: A Cross-Platform Mobile App Development Framework. International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, 11(5).

Januar Firnando, Billy Franko, Surya Pratama Tanzil, Nicholas Wilyanto, Handy Christanto Tan, Eri Hartati M. Kom. (2023). *Pembuatan Website Menggunakan Visual Studio code di SMA Xaverius 3 Palembang*. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Fordicate (Informatic Engineering Dedication) E-ISSN: 2809-2546. 3(1)

Kurniawan Raharjo, Nia Daliana Dalimunte, Nugroho Adhe Purnomo, Muhammad Zen, Tiffani Novia Rachmi, Nardi Sunardi, Zulfitra. (2022). *Pemanfaatan Financial Technologi Dalam Pengelolaan Keuangan Pada UMKM di Wilayah Depok.* (JPMM) Jurnal Pengabdian Masyarakat Madani 2(1): 67 – 77.

M. Hamdan Romadhon, Yusuf Yudishtira, dan Mukrodin. (2021). *Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Android dan Website Menggunakan Framework Codeigniter 3 Studi Kasus : CV Kopja Mandiri.* Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Peradaban (JSITP). 2(1).

Merdeka.com (2021). *Pengertian HTML lengkap Dengan Fungsi dan Sejarah Kemunculannya.* Diperoleh dari : https://www.merdeka.com/trending/pengertian-html-lengkap-dengan-fungsi-dan-sejarah-kemunculannya-kln.html?page=5. Diakses pada 02 November 2024.

Moch Farid Fauzi, dan Alfie Nur Rahmi. (2021). *Meningkatkan transformasi bisnis dengan pengelolaan transaksi penjualan menggunakan aplikasi kasir berbasis android*. Universitas Amikom. Yogyakarta.

Muhammad Akbar S.Kau, Nilawati Yusuf, dan Ayu Rakhma Wuryandini. (2023). *Pengaruh Literasi Keuangan Dan Financial Technology Terhadap Pengelolaan Keuangan UMKM (Studi Pada Usaha Mikro Foodcourt Limboto)*. Jurnal Mirai Management. 8(1) : 651 – 659.

Nur Ahsan, A. (2022). *Information System for Sales of LPG and Water Depots at Kharisma Kubu Raya Store.* JUSTIAN - Jurnal Sistem Informasi Akuntansi, 3(2), 1 - 11. https://doi.org/10.31294/justian.v3i2.1502

Pakusadewa, Crisna Rio (2023). *Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Kasir Unit Pelayanan Jasa Toko Raya Computer Berbasis WEB.* Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi, 4 (1). pp. 1-9. ISSN 2620-8342

Parjito, Oktavia Rahmawati, dan Faruq Ulum. (2023). *Rancang Bangun Aplikasi E-Agribisnis Untuk Meningkatkan Penjualan Hasil tanaman Hortikultura.* JIM.

Prahasti, Sapri, dan Feri hari Utami. (2022). *Aplikasi Pelayanan Antrian Pasien Menggunakan Metode FCHS Menggunakan PHP dan MySQL.* Jurnal Media Infotama. 18(1).

Salam, R. I., Eka Putra, D., & Djasmayena, S. . (2024). *Implementasi Aplikasi Kasir Berbasis Website Pada Usaha Laundry Rumah Hana.* JUTEKINF (Jurnal Teknologi Komputer Dan Informasi), 12(1), 45–55. https://doi.org/10.52072/jutekinf.v12i1.827

Saputra, R. A., & Nugroho, Y. S. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Akuntansi untuk Toko dengan Menggunakan Metode Waterfall. JSITI, 10(2), 101-112.

Siti Suliah, S. Samsugi, dan Neneng. (2023). *Sistem Aplikasi Kasir Berbasis Android Pada SMK Al-Huda Jatiagung*. Informatika. Universitas Teknokrat.

Teddy Setiawan. (2024). *Penerapan Aplikasi Kasir dan Pencatatan Penjualan Berbasis Website Di Toko Pakaian Muslim Nibras House Wungu*. Madiun: Universitas PGRI Madiun.

Wahyuddin, W., & Saputra, A. (2021). Aplikasi schedule pengerjaan proyek online Dinas PU Kab. Sidrap. Jurnal Sintaks Logika, 6(2), 123–134. Universitas Muhammadiyah Parepare.

Wahyuddin, W. (2024). Aplikasi game edukasi mitigasi bencana alam (gempa bumi dan tsunami) berbasis Android menggunakan metode Waterfall. Jurnal Teknologi Informasi, 5(1), 45–56. Universitas Muhammadiyah Parepare.

Wahyuddin, W. (2023). Aplikasi pembaca nilai resistor berbasis Android. Jurnal Sistem Informasi dan Komputerisasi, 4(2), 77–85. Universitas Muhammadiyah Parepare.

Wibowo, M. A., & Utomo, A. S. (2020). Pengembangan Sistem Pengelolaan Keuangan Toko dengan Menggunakan *Aplikasi* Berbasis *Android*. JIKI, 8(2), 89-100.

Widyastuti, A., & Widyanto, R. K. (2020). Pengembangan *Aplikasi* Kasir Berbasis *Android* untuk Toko. JITIK, 9(2), 123-135.

Wijaya, A. K., & Kusuma, R. D. (2022). Rancang Bangun *Aplikasi* Kasir Berbasis Mobile untuk Toko dengan Menggunakan Teknologi QR Code. JTIK, 10(1), 23-34.

Yamin Nuryamin, dan Fitria Risyda. (2024). *Perancangan Aplikasi Kasir Pada Kedai Kopi Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall.* (JSI) Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma. 11(1).

GeeksforGeeks. (2025*). Differerent between Black Box Testing and White box Testing*. Diperoleh dari : https://www-geeksforgeeks-org.translate.goog/differences-between-black-box-testing-vs-white-box-testing/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc. Diakses pada 24 Juni 2025.

Rony Setiawan. (2021*). Flowchart Adalah: Fungsi, Jenis, Simbol, dan Contohnya*. Diperoleh dari : https://www.dicoding.com/blog/*Flowchart*-adalah/. Diakses pada 24 Juni 2025.