



ANALISIS DAN PERANCANGAN WEBSITE KOPERASI KAMPUS UMPB MENGUNAKAN METODE WATERFALL

Universitas Muhammadiyah Papua Barat

Dinda Irdayani Soulisa¹, Muchtar Najlan Hidayat²

Email : dindasoulisa@gmail.com¹

ABSTRAK

Kemajuan teknologi informasi sudah menyumbangkan hasil signifikan terhadap pengelolaan usaha di perguruan tinggi, tercantum penyelenggara koperasi Universitas. Meskipun demikian, banyak badan usaha universitas sedang mengandalkan metode pedoman untuk berbagai kegiatan, contoh pendataan pembelian, pengorganisasian anggota, dan produksi informasi. Hal ini menunjukkan pelayanan menjadi terhambat, timbul banyak permasalahan, dan tidak ada perhitungan. Tujuan Penelitian dilakukan untuk merancang sebuah sistem website koperasi kampus mudah dipergunakan dalam pengelolaan data, transaksi secara terkomputerisasi. Metode digunakan adalah metode Waterfall, yang mencakup analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem yang diterapkan memakai bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Hasil menunjukkan bahwa website koperasi kampus yang dirancang untuk pengembangan desain pengelolaan data anggota, data produk, transaksi penjualan, serta pembuatan laporan secara otomatis. Oleh karena itu, sistem dapat dirancang untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelayanan badan usaha diibaratkan dengan sistem manual yang terdahulu dipergunakan. eksperimen yang dilakukan dengan metode Black Box Testing menerapkan bahwa seluruh fitur dalam sistem bekerja dengan sempurna selaras dengan keperluan pemakai.

Katakunci-Website, Koperasi Kampus, Sistem Informasi, Waterfall, Black Box Testing

ABSTRACT

Advances in information technology have made significant contributions to business management in higher education institutions, including the management of university cooperatives. However, many university business entities still rely on manual methods for various activities, such as recording purchases, organizing member data, and producing information. This condition causes services to become inefficient, creates many problems, and results in inaccurate calculations. This study was conducted to design a campus cooperative website system that is easy to use for data management and computerized transaction processing. The method used in this research is the Waterfall method, which includes requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The system was developed using the PHP programming language and MySQL database. The results show that the designed campus cooperative website can support the management of member data, product data, sales transactions, and automatic report generation. Therefore, the system can improve the effectiveness and efficiency of business service operations compared to the previous manual system. Experiments conducted using the Black Box Testing method indicate that all features in the system function properly in accordance with user requirements.

Keywords-Website, Campus Cooperative, Information System, Waterfall, Black Box Testing

1. PENDAHULUAN

Perubahan inovasi data di era digital sekarang menunjukkan pertumbuhan yang amat cepat serta membagikan efek relevan pada bermacam-macam aspek kehidupan manusia. Sektor-sektor seperti pendidikan, bisnis, pemerintahan, dan pelayanan publik merasakan pengaruh besar dari transformasi digital ini. Organisasi-organisasi didorong untuk memanfaatkan sistem informasi demi meningkatkan efektivitas kerja serta kualitas layanan yang mereka tawarkan. Menurut Laudon & Laudon (2021),



inovasi data terdiri pada kombinasi hardware, software, jaringan komunikasi, serta sumber daya manusia.

Semua elemen ini digunakan untuk analisis data menjadi informasi adapun memiliki nilai penting dalam menentukan organisasi. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya integrasi teknologi dalam operasional organisasi untuk mencapai tujuan yang lebih baik. Menurut Sutopo Sutopo dan Sudianto Sudianto. (2026) penerapan sistem informasi digital dan otomatisasi proses kerja terbukti mampu meningkatkan produktivitas organisasi melalui efisiensi operasional, pengurangan kesalahan kerja, serta percepatan pengambilan keputusan. Digitalisasi proses bisnis juga membantu organisasi mengintegrasikan data dan mempercepat alur kerja sehingga kinerja organisasi menjadi lebih efektif dan kompetitif. Proses yang sebelumnya dikerjakan secara manual kini dilakukan dengan lebih efisien dan cepat adanya teknologi informasi. Dalam konteks perguruan tinggi, perkembangan teknologi informasi sangat krusial dalam mendukung pengelolaan akademik dan non-akademik, sehingga memungkinkan institusi untuk beroperasi dengan lebih efektif dan efisien.

Pemanfaatan teknologi informasi di lingkungan perguruan tinggi saat ini telah meluas tidak hanya pada sistem akademik, tetapi juga pada unit-unit pendukung lainnya. Sistem akademik yang dimaksud mencakup pengelolaan nilai, absensi, dan registrasi mahasiswa. Selain itu, teknologi informasi juga mulai diterapkan di perpustakaan, laboratorium, dan koperasi kampus. Ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi informasi menjadi bagian integral dalam operasional perguruan tinggi. Menurut Jogiyanto Hartono (2021), sistem informasi yang berbasis komputer dapat memiliki kemampuan untuk membantu organisasi dalam menyimpan data, mengelola, dan menghasilkan informasi dengan cepat dan tepat. Ini sangat signifikan dalam konteks pendidikan tinggi, di mana keperluan target terukur sangat diperlukan guna membantu proses belajar mengajar dan administrasi. Penelitian yang dilakukan oleh Turban dkk. juga menyoroti bahwa digitalisasi di institusi pendidikan dapat meningkatkan kualitas pelayanan kepada pengguna.

Proses layanan yang lebih cepat dan jelas menjadi salah satu keuntungan utama dari penerapan teknologi informasi di perguruan tinggi bukanlah sebuah pilihan, melainkan kebutuhan yang harus dipenuhi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan pendidikan. Koperasi kampus menjadi bagian dari satuan usaha memegang fungsi penting di lingkungan perguruan tinggi. Badan usaha ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan civitas akademika, yang mencakup mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan. Koperasi ini berperan sebagai penyedia berbagai kebutuhan sehari-hari yang diperlukan oleh anggota komunitas kampus.

Menurut (Fransisca, Leonard dan Joan. 2023) koperasi memiliki tujuan utama untuk meningkatkan kesejahteraan anggotanya melalui prinsip kerja sama dan asas kekeluargaan. Dalam lingkungan perguruan tinggi, koperasi kampus tidak hanya menyediakan kebutuhan mahasiswa seperti alat tulis dan makanan ringan, tetapi juga menyediakan layanan fotokopi serta jasa simpan pinjam guna mendukung kebutuhan ekonomi anggota dan civitas akademika. Namun, koperasi kampus berkontribusi signifikan terhadap kesejahteraan dan kenyamanan civitas akademika di lingkungan perguruan tinggi. Keberadaan koperasi kampus memberikan kontribusi penting bagi mahasiswa dalam mencukupi kepentingan akademik, keperluan setiap hari serta biaya terjangkau. Koperasi ini berfungsi sebagai sarana yang tidak hanya mendukung kesejahteraan anggota, tetapi juga berperan dalam pelayanan ekonomi yang berbasis pada prinsip kekeluargaan, sesuai dengan penjelasan dari Kementerian UKM Republik Indonesia. Lebih lanjut, menurut Siregar (2023) menjelaskan bahwa koperasi di lingkungan pendidikan dapat berfungsi sebagai media pembelajaran kewirausahaan bagi mahasiswa sekaligus memenuhi kebutuhan operasional mereka. Namun, meskipun koperasi kampus memiliki potensi yang besar, banyak di antara mereka yang masih mengelola operasionalnya dengan sistem manual.

Proses pencatatan transaksi dilakukan dengan menggunakan buku besar, dan pencatatan stok barang serta data anggota koperasi masih disimpan dalam bentuk dokumen fisik. Menurut Pressman (2021), penggunaan sistem manual ini memiliki beberapa kelemahan, seperti tingginya kemungkinan terjadinya kesalahan manusia, keterlambatan dalam pemrosesan data, serta rendahnya tingkat keamanan



dalam penyimpanan data. Kondisi pengelolaan yang kurang efektif ini menjadi tantangan bagi koperasi kampus, karena dapat menghambat kinerja dan pelayanan yang seharusnya optimal bagi mahasiswa. Permasalahan merupakan kesulitan dalam menyusun laporan transaksi harian, mingguan, dan bulanan. Pengurus koperasi harus melakukan perhitungan transaksi secara manual, yang memakan waktu cukup lama. Menurut Kadir, metode pengolahan data manual ini meningkatkan risiko kesalahan perhitungan dan memperlambat penyajian informasi yang diperlukan oleh manajemen. Hal ini berdampak negatif pada pengambilan keputusan dalam pengelolaan koperasi, sehingga menjadi kurang optimal.

Selain masalah dalam pengelolaan laporan, mahasiswa yang merupakan pelanggan utama koperasi kampus juga menghadapi kesulitan dalam mendapatkan informasi mengenai produk yang tersedia karena tidak ada sistem informasi online yang memadai. Kotler dan Armstrong menekankan bahwa kemudahan akses informasi produk adalah faktor kepuasan pelanggan jika, koperasi kampus tidak dapat menyediakan akses informasi yang cepat dan efisien, mahasiswa kemungkinan akan memilih alternatif lain di luar kampus untuk memenuhi kebutuhan mereka.

Permasalahan keamanan data dalam pengelolaan koperasi secara manual menjadi tantangan yang signifikan. Data transaksi dan anggota yang disimpan dalam bentuk dokumen fisik memiliki risiko tinggi untuk hilang, rusak, atau tercecer. Hal lain, mempertimbangkan penggunaan sistem informasi lebih modern. Menurut Stair dan Reynolds, penggunaan database dalam sistem informasi dapat meningkatkan keamanan data, karena informasi disimpan secara terstruktur dan memungkinkan pencadangan data secara berkala. Untuk mengatasi berbagai permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan koperasi, dibutuhkan sebuah sistem informasi berbasis website. Sistem ini membantu koperasi kampus mengelola data anggota, produk, transaksi penjualan, laporan secara sistem. Dengan adanya website, pengelolaan data menjadi lebih efisien dan terorganisir. Sommerville menambahkan bahwa sistem berbasis web kemudahan akses, karena dapat digunakan dimana pun dibutuhkan dengan jaringan internet.

Hal ini menjadikan pengelolaan koperasi lebih fleksibel dan memudahkan pengurus dalam menjalankan tugas mereka. Penggunaan sistem informasi berbasis website diharapkan meningkatkan keamanan, efisiensi dalam pengelolaan koperasi. Website koperasi kampus berfungsi sebagai media promosi dan informasi yang memudahkan mahasiswa. Melalui website ini, mahasiswa dapat mengakses daftar produk, harga, stok barang, dan layanan koperasi secara online tanpa perlu mengunjungi lokasi koperasi secara fisik. Hal ini menunjukkan kemudahan dan efisiensi yang ditawarkan oleh teknologi dalam memenuhi kebutuhan mahasiswa. Menurut (Mutmainah Mutmainah. 2023) penerapan website pada usaha kecil dan koperasi mampu meningkatkan efisiensi pelayanan serta mempermudah pengelolaan data dan transaksi dibandingkan sistem konvensional. Digitalisasi melalui sistem berbasis web membantu proses pelayanan menjadi lebih cepat, akurat, dan transparan sehingga mendukung peningkatan kualitas layanan kepada anggota maupun pelanggan koperasi. Ini menunjukkan bahwa digitalisasi dalam layanan koperasi dapat membawa dampak positif yang signifikan dalam operasional dan pelayanan kepada anggota. Dalam pengembangan sistem informasi untuk website koperasi, penting untuk menggunakan metode tepat sistem dibangun dengan cara yang terstruktur. Menurut Roger S. Pressman dan Bruce R. Maxim (2021), metode Waterfall merupakan model pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara sistematis dan berurutan mulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan.

Menurut Pressman (2021), metode Waterfall merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak linear yang mengharuskan setiap tahapan diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap. Metode ini sangat cocok digunakan ketika kebutuhan sistem telah didefinisikan dengan jelas sejak awal, sehingga memudahkan dalam setiap tahap pengembangan. Rizet Menurut Rosa A.S. dan M. Shalahuddin (2022), metode Waterfall merupakan model pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan dan sistematis sehingga setiap tahapan pengembangan dapat dirancang dengan jelas sesuai kebutuhan pengguna. Metode Waterfall memungkinkan setiap tahapan pengembangan dilakukan secara sistematis, yang berfungsi untuk meminimalkan kesalahan selama



proses pengembangan sistem. Selain itu, beberapa penelitian sebelumnya juga mendukung hasil yang diperoleh Nugroho dengan menunjukkan bahwa penggunaan website dalam koperasi dapat meningkatkan efektivitas operasional.

Penelitian oleh Pratama et al. (2023), metode Waterfall mampu menghasilkan pengembangan sistem yang lebih terstruktur karena setiap tahap dilakukan secara bertahap mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian sistem., penerapan teknologi berbasis web dalam sistem koperasi terbukti memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kinerja dan efisiensi operasional koperasi. Penelitian yang dilakukan oleh Hidayat (2025) menyoroti pentingnya digitalisasi dalam koperasi sebagai solusi untuk menghadapi persaingan usaha di era transformasi digital. Dalam konteks ini, koperasi yang mengadopsi sistem digital menunjukkan kualitas pelayanan. Hal ini dapat penerapan teknologi informasi dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan koperasi. Mengacu pada permasalahan yang telah dijelaskan, penulis perlu memberikan solusi dalam pengelolaan koperasi kampus terkait dengan sistem informasi.

2. KAJIAN TEORI

Tabel 2.1 Penelitian yang relevan

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode	Fokus Penelitian	Hasil Penelitian	Perbandingan dengan Penelitian Sekarang
1	Handayani & Salam (2023)	<i>Aplikasi Sistem Informasi Simpan Pinjam Koperasi Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall</i>	Waterfall	Simpan pinjam koperasi	Mempermudah pengolahan data simpan pinjam	Penelitian sekarang tidak hanya fokus pada simpan pinjam, tetapi juga pengelolaan produk, transaksi penjualan, anggota, dan laporan koperasi kampus secara terintegrasi. (journal.almuslim.ac.id)
2	Joko Priono & Fitri Latifah (2024)	<i>Perancangan Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Menggunakan PHP dan MySQL</i>	Waterfall	Pengelolaan koperasi kredit	Meningkatkan efisiensi dan akurasi laporan	Penelitian sekarang menambahkan fitur website koperasi kampus yang lebih modern dan berbasis layanan mahasiswa. (repository.nusamandiri.ac.id)
3	Ikhwan, Wiranata & Amri (2024)	<i>Perancangan Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Website</i>	Waterfall	Sistem koperasi berbasis web	Membantu pengelolaan transaksi koperasi	Penelitian sekarang lebih menekankan analisis sistem berjalan dan perancangan antarmuka website koperasi kampus secara lengkap. (Universitas Suryadarma Journal)

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode	Fokus Penelitian	Hasil Penelitian	Perbandingan dengan Penelitian Sekarang
4	Azzahro dkk. (2025)	<i>Perancangan Sistem Informasi Simpan Pinjam Berbasis Mobile</i>	Waterfall	Sistem mobile koperasi	Pengelolaan data lebih cepat dan akurat	Penelitian sekarang menggunakan platform website yang dapat diakses oleh admin dan anggota koperasi kampus melalui browser. (Universitas Suryadarma Journal)
5	Penelitian Sekarang (2026)	<i>Analisis dan Perancangan Website Koperasi Kampus Menggunakan Metode Waterfall</i>	Waterfall	Website koperasi kampus terintegrasi	Membantu digitalisasi koperasi kampus dalam pengelolaan anggota, produk, transaksi, dan laporan	Penelitian ini memiliki keunggulan pada sistem koperasi kampus yang terintegrasi, antarmuka modern, serta mendukung pengelolaan data secara lebih efektif dan efisien dibanding sistem manual sebelumnya.

Berdasarkan penelitian terdahulu, diketahui bahwa penelitian dalam pengembangan sistem informasi koperasi masih terbatas pada layanan simpan pinjam, baik yang berbasis web maupun mobile. Sistem yang telah dikembangkan sebelumnya umumnya bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam transaksi keuangan dan pengelolaan data anggota koperasi. Namun, sistem-sistem tersebut masih belum mencakup seluruh aktivitas operasional koperasi secara menyeluruh. Penelitian yang dilakukan oleh penulis menawarkan pendekatan yang lebih komprehensif dengan merancang website koperasi kampus. Website ini dirancang untuk terintegrasi dengan berbagai fitur penting, termasuk pengelolaan anggota, data produk, transaksi penjualan, dan laporan otomatis dalam satu sistem. Dengan adanya sistem terintegrasi ini, diharapkan pengelolaan koperasi kampus dapat menjadi lebih efektif dan efisien, serta mampu memberikan pelayanan yang lebih baik kepada civitas akademika.

2.1 Pengertian Analisis Sistem

Menurut Rahmawati dan Sutabri (2024) menyatakan bahwa metode Waterfall mengatur pengembangan perangkat lunak secara berurutan dan linear sehingga proses pengembangan sistem dapat dilakukan secara terstruktur dan jelas pada setiap tahapannya.. Peninjauan ini bertujuan untuk memahami berbagai aspek, termasuk proses kerja yang ada, pihak-pihak yang terlibat dalam sistem, data yang digunakan, dan kendala yang sering muncul dalam kegiatan operasional sehari-hari.

Pandangan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wibawa et al. (2024) yang menjelaskan bahwa metode Waterfall mampu menghasilkan pengembangan sistem yang lebih terstruktur karena setiap tahapan dilakukan secara sistematis mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian sistem. Di sisi lain, Kenneth C. Laudon dan Jane P. juga memberikan pandangan tentang pentingnya analisis sistem dalam konteks pengembangan sistem informasi. Meskipun tidak dijelaskan lebih lanjut dalam teks, pemikiran mereka juga menekankan perlunya pemahaman mendalam terhadap sistem yang ada agar pengembang dapat merancang solusi yang efektif dan efisien. Analisis sistem yang dilakukan secara menyeluruh akan membantu dalam menciptakan sistem informasi yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.2 Pengertian Perancangan Sistem

Menurut Dinda I Soulisa (2025) perancangan sistem informasi merupakan suatu proses mengumpulkan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan. Selanjutnya Penelitian yang



oleh Marayasa et al. (2023), perancangan sistem merupakan tahapan penting dalam pengembangan sistem informasi yang dilakukan setelah analisis kebutuhan selesai, karena tahap ini bertujuan menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam rancangan sistem yang lebih terstruktur sebagai pedoman implementasi sistem. Pada tahap ini, pengembang menentukan berbagai komponen operasional sistem, seperti desain input dan output, struktur basis data, proses pengolahan data, sistem keamanan, serta tampilan antarmuka agar mudah digunakan oleh pengguna. Menurut Rosa A. S. dan M. Shalahuddin (2022), perancangan sistem adalah proses merancang sistem baru berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya agar sistem yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Sementara itu, John W. Satzinger menjelaskan bahwa perancangan sistem meliputi penentuan bagaimana sistem akan dijalankan, termasuk desain antarmuka, basis data, prosedur kerja, jaringan, serta komponen pendukung lainnya.

Nurkhalizah, K. Ghazali, dan Kesuma (2025) menjelaskan bahwa tahap perancangan sistem menghasilkan rancangan yang terstruktur sehingga mampu meningkatkan efisiensi kerja dan meminimalkan kesalahan manual pada saat implementasi sistem. Dalam penerapannya, perancangan sistem biasanya menggunakan berbagai alat bantu visual, seperti flowchart, Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram, Unified Modeling Language, struktur navigasi, serta rancangan antarmuka pengguna. Berbagai alat tersebut membantu menggambarkan sistem secara visual sehingga lebih mudah dipahami mengenai cara kerja sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem yang baik akan menghasilkan sistem yang lebih terstruktur, efisien, mudah dikembangkan, serta mampu memenuhi kebutuhan organisasi secara maksimal. Secara keseluruhan, perancangan sistem merupakan proses penting dalam menyusun model sistem secara detail yang menjadi pedoman utama dalam pembangunan sistem informasi agar sistem yang dihasilkan lebih efektif, efisien, dan sesuai dengan tujuan organisasi.

2.3 Website

Website merupakan salah satu bentuk perkembangan teknologi informasi yang digunakan sebagai sarana untuk menyampaikan informasi, melakukan komunikasi, serta menyediakan berbagai layanan digital yang dapat diakses melalui jaringan internet. Website tersusun dari beberapa halaman web yang saling terhubung melalui hyperlink dan dapat menampilkan berbagai jenis konten, seperti teks, gambar, audio, video, animasi, maupun fitur interaktif yang mendukung kebutuhan pengguna. Untuk mengakses website, pengguna dapat menggunakan browser seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, atau Microsoft Edge melalui perangkat seperti komputer, laptop, maupun smartphone yang terhubung dengan internet.

Sani (2024) menjelaskan bahwa website berfungsi sebagai media informasi digital yang mampu menyediakan informasi, komunikasi, dan layanan daring kepada pengguna melalui jaringan interne. Sementara itu, Rosa A. S. dan M. Shalahuddin (2022) menyatakan bahwa website juga berperan sebagai platform sistem informasi yang membantu organisasi dalam mengelola data secara terkomputerisasi serta memberikan layanan secara daring. Secara umum, website terbagi menjadi dua jenis, yaitu website statis dan website dinamis. Website statis hanya menampilkan informasi yang bersifat tetap dan jarang mengalami perubahan, sedangkan website dinamis memungkinkan pengelolaan data secara langsung melalui database serta mendukung interaksi pengguna secara real-time. Dalam bidang pendidikan maupun bisnis, website memiliki peranan yang sangat penting karena mampu meningkatkan efisiensi layanan, memperluas jangkauan informasi, serta mempermudah proses transaksi dan pengolahan data. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa website adalah kumpulan halaman digital yang saling terhubung melalui internet yang berfungsi sebagai media informasi, komunikasi, dan layanan online yang dapat diakses kapan pun dan di mana pun.

2.4 Koperasi Kampus

Koperasi kampus adalah sebuah badan usaha yang didirikan di lingkungan perguruan tinggi dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan ekonomi dan meningkatkan kesejahteraan civitas akademika, termasuk mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan. Koperasi ini menyediakan berbagai



layanan yang berkaitan dengan kebutuhan sehari-hari, seperti penjualan alat tulis, buku, makanan dan minuman, jasa fotokopi, perlengkapan kuliah, serta layanan simpan pinjam untuk anggotanya. Keberadaan koperasi kampus sangat menguntungkan mahasiswa karena menawarkan harga yang lebih terjangkau dibandingkan dengan toko di luar kampus. Menurut Kementerian Koperasi dan UKM Republik Indonesia, koperasi merupakan badan usaha yang terdiri dari individu atau badan hukum yang beroperasi berdasarkan prinsip koperasi dan asas kekeluargaan untuk meningkatkan kesejahteraan anggotanya.

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 1992 tentang Perkoperasian, tujuan koperasi adalah untuk memajukan kesejahteraan anggotanya dan masyarakat secara umum, serta berkontribusi dalam pembangunan ekonomi nasional. Dalam konteks perguruan tinggi, koperasi kampus tidak hanya berfungsi sebagai unit bisnis, tetapi juga sebagai sarana pendidikan kewirausahaan bagi mahasiswa untuk memahami praktik usaha secara langsung. Koperasi kampus juga memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan pengelolaan keuangan, administrasi, dan kewirausahaan bagi anggotanya. Dengan kemajuan teknologi informasi, koperasi kampus dituntut untuk beradaptasi dengan sistem digital agar pelayanan kepada anggota menjadi lebih cepat, akurat, dan efisien. Secara keseluruhan, koperasi kampus berfungsi sebagai unit usaha di lingkungan perguruan tinggi.

2.5 Metode Waterfall

Metode Waterfall adalah model pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan berurutan, di mana setiap tahap pengembangan harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Model ini sangat populer dalam pengembangan sistem informasi karena memiliki alur kerja yang jelas dan terstruktur, sehingga mudah dipahami oleh pengembang dan pengguna sistem. Menurut Roger S. Pressman (2021), metode Waterfall meliputi beberapa tahapan yang dimulai dari analisis kebutuhan, diikuti dengan desain sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan sistem.

Menurut Rahardja et al. (2023) menyatakan bahwa metode Waterfall memberikan struktur pengembangan yang jelas dan sistematis karena setiap tahap pengembangan dilakukan secara berurutan sehingga kualitas sistem dapat lebih terkontrol dan kesalahan pengembangan dapat diminimalkan. Dengan pendekatan berurutan ini, metode Waterfall memberikan kejelasan dalam proses pengembangan, namun juga memiliki keterbatasan, terutama dalam hal fleksibilitas untuk melakukan perubahan setelah tahap tertentu diselesaikan.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall. Menurut Azfar dan Anggita (2024) menjelaskan bahwa metode Waterfall mengorganisir pengembangan sistem secara bertahap mulai dari analisis, desain, implementasi, hingga pengujian sehingga proses pengembangan menjadi lebih terstruktur dan kesalahan sistem dapat diminimalkan. Pemilihan metode Waterfall dalam penelitian ini didasari oleh karakteristiknya yang sistematis dan terstruktur, yang dapat membantu peneliti dalam merancang serta membangun website koperasi kampus. Setiap tahapan dalam metode Waterfall memiliki urutan yang jelas dan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Dengan demikian, metode ini sangat cocok untuk digunakan dalam proyek pengembangan website yang memerlukan perencanaan dan pelaksanaan yang rapi.

Tabel 3.1 Tahapan metode Waterfall

No	Tahapan Metode Waterfall	Deskripsi
1	Analisis Kebutuhan	Tahap awal untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, menganalisis permasalahan pada sistem yang sedang berjalan, serta mengumpulkan data yang dibutuhkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi.

No	Tahapan Metode Waterfall	Deskripsi
2	Desain Sistem	Tahap merancang sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan, meliputi perancangan database, flowchart, UML, ERD, struktur menu, dan desain antarmuka website.
3	Implementasi	Tahap pembuatan sistem atau pengkodean program sesuai rancangan yang telah dibuat menggunakan bahasa pemrograman dan database yang telah ditentukan.
4	Pengujian Sistem	Tahap pengujian sistem untuk memastikan seluruh fitur website berjalan sesuai kebutuhan pengguna dan meminimalkan kesalahan pada sistem.
5	Maintenance	Tahap pemeliharaan sistem setelah digunakan untuk memperbaiki kesalahan yang ditemukan serta melakukan pengembangan apabila diperlukan.

3.2 Tahapan Waterfall

3.2.1 Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, fokus utama adalah melakukan observasi dan pengumpulan informasi terkait dengan proses pengelolaan koperasi kampus yang sedang berlangsung. Proses ini penting untuk memahami bagaimana koperasi tersebut beroperasi dan apa saja yang menjadi kebutuhan serta tantangan yang dihadapi. Setelah informasi terkumpul, hasil analisis dari observasi tersebut akan digunakan sebagai dasar dalam perancangan website koperasi kampus.

Tabel 3.2 Identifikasi Pengguna Sistem Website Koperasi Kampus:

No	Pengguna Sistem	Hak Akses / Tugas
1	Admin	Memiliki hak akses penuh terhadap sistem, seperti mengelola data anggota, mengelola data produk, mengelola transaksi, serta melihat dan mencetak laporan koperasi.
2	Pengurus Koperasi	Bertugas membantu proses operasional koperasi, seperti melayani transaksi, mengelola data koperasi, serta memastikan kegiatan koperasi berjalan dengan baik.
3	Anggota Koperasi	Dapat mengakses website koperasi untuk melihat produk yang tersedia dan melakukan pembelian produk secara online.

Kebutuhan Sistem

Tabel 3.3 kebutuhan utama sistem dibangun:

No	Kebutuhan Sistem	Fungsi
1	Login	Mengamankan akses pengguna
2	Data Anggota	Mengelola data anggota koperasi
3	Data Produk	Mengelola produk koperasi
4	Transaksi	Melakukan proses pembelian
5	Laporan	Menampilkan laporan transaksi

Tahap analisis kebutuhan sangat penting agar sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.2.2 Desain Sistem

Pada tahap ini, fokus utama adalah melakukan observasi dan pengumpulan informasi terkait dengan proses pengelolaan koperasi kampus yang sedang berlangsung. Proses ini penting untuk memahami bagaimana koperasi tersebut beroperasi dan apa saja yang menjadi kebutuhan serta tantangan yang dihadapi. Setelah informasi terkumpul, hasil analisis dari observasi tersebut akan digunakan sebagai dasar dalam perancangan website koperasi kampus.

Tabel 3.4 Perancangan Sistem Website Koperasi Kampus:

No	Komponen Perancangan Sistem	Deskripsi
1	Flowchart	Flowchart digunakan untuk menggambarkan alur proses sistem mulai dari proses login hingga transaksi selesai dilakukan.
2	Use Case Diagram	Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antara pengguna dengan sistem. Aktor dalam sistem terdiri dari admin, pengurus koperasi, dan anggota koperasi. Aktivitas meliputi login, kelola produk, kelola anggota, melakukan transaksi, dan cetak laporan.
3	Entity Relationship Diagram (ERD)	ERD digunakan untuk menggambarkan hubungan antar tabel dalam database. Entitas utama meliputi admin, anggota, produk, transaksi, dan detail transaksi.
4	Desain Database	Desain database dilakukan untuk menentukan struktur tabel, field, tipe data, serta relasi antar tabel pada sistem koperasi kampus. Database yang digunakan adalah MySQL.
5	Interface Website	Tahap ini berfokus pada perancangan tampilan website agar mudah digunakan oleh pengguna. Halaman yang dirancang meliputi halaman login, dashboard admin, data anggota, data produk, transaksi, dan laporan transaksi.

3.2.3 Implementasi

Pada konteks ini, implementasi dilakukan untuk website koperasi kampus. Proses ini melibatkan pengkodean, yang merupakan tahapan di mana programmer menuliskan kode menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai.

3.2.4 Pengujian Sistem

Dalam tahap ini digunakan adalah Black Box Testing. Metode berfokus pengujian fungsi sistem tidak mempertimbangkan bagaimana kode program di belakangnya bekerja. Hal ini sangat penting untuk meningkatkan pengalaman pengguna dan memastikan bahwa website koperasi kampus memenuhi ekspektasi yang diinginkan.

3.2.5 Maintenance

Table 3.5 Tahap maintenance pemeliharaan sistem website oleh pengguna.

No	Kegiatan Maintenance	Deskripsi
1	Perbaikan Bug/Error	Melakukan pemeliharaan sistem bertujuan melakukan perbaikan terhadap kesalahan maupun gangguan yang muncul setelah sistem diimplementasikan agar website dapat beroperasi secara optimal dan stabil.
2	Update Sistem	Melakukan pembaruan sistem untuk meningkatkan performa, keamanan, dan menyesuaikan kebutuhan pengguna.
3	Penambahan Fitur Baru	Menambahkan fitur baru apabila diperlukan untuk mendukung pengembangan layanan website koperasi kampus.
4	Backup Database	Melakukan pencadangan data (backup) secara berkala merupakan langkah penting dalam menjaga keamanan dan ketersediaan data untuk mengurangi risiko kehilangan data akibat kerusakan sistem, gangguan perangkat, maupun kesalahan pengguna.

Berdasarkan tabel kegiatan maintenance, tahap ini merupakan tahap akhir dalam metode Waterfall yang berfokus pada pemeliharaan sistem setelah website koperasi kampus digunakan. Kegiatannya meliputi perbaikan bug atau error, pembaruan sistem untuk meningkatkan performa dan keamanan, penambahan fitur sesuai kebutuhan, serta backup database secara berkala untuk menjaga

keamanan data. Dengan maintenance yang baik, website dapat berjalan stabil, tetap relevan, dan mendukung pelayanan koperasi secara efektif serta berkelanjutan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. ANALISIS SISTEM

4.1 Sistem Berjalan

Sistem koperasi kampus masih bersifat manual dalam transaksi maupun pengelolaan data, dengan menggunakan buku catatan dan perhitungan manual. Proses dimulai saat mahasiswa membeli barang, petugas menghitung total pembayaran, menerima pembayaran, lalu mencatat transaksi ke buku harian. Selanjutnya, data transaksi direkap kembali secara manual untuk membuat laporan penjualan. Alur sistem berjalan dapat digambarkan sebagai berikut:



Table 4.1 Hasil observasi dan analisis, sistem memiliki beberapa permasalahan.

No	Permasalahan	Penjelasan
1	Proses Pelayanan Lambat	Seluruh transaksi masih dilakukan secara manual sehingga petugas membutuhkan waktu lebih lama dalam menghitung total pembayaran dan mencatat transaksi. Kondisi ini menyebabkan antrean pembeli menjadi lebih panjang, terutama pada jam sibuk.
2	Rentan Terjadi Kesalahan	Pengelolaan transaksi secara manual sering menyebabkan kesalahan perhitungan harga, jumlah barang, maupun pencatatan data karena proses masih bergantung pada ketelitian pengguna.
3	Data Mudah Hilang atau Rusak	Penyimpanan data transaksi masih menggunakan buku catatan sehingga memiliki risiko kehilangan, kerusakan, atau tercecernya data yang dapat menyulitkan pencarian data lama.
4	Pembuatan Laporan Tidak Efisien	Petugas harus merekap ulang seluruh transaksi secara manual untuk membuat laporan harian maupun bulanan. Proses tidak efisien
5	Sulit Melakukan Monitoring Stok Barang	Pengelolaan stok barang secara manual menyulitkan pihak pengelola dalam memantau jumlah persediaan secara real-time sehingga sering terjadi keterlambatan pengadaan maupun kekosongan stok barang.

4.2 Sistem Usulan

Berdasarkan analisis sistem berjalan, diusulkan sistem informasi koperasi kampus berbasis website untuk membantu pengelolaan koperasi agar lebih efektif dan efisien. Sistem ini mempermudah pengelolaan data, meningkatkan pelayanan kepada mahasiswa, serta membuat proses transaksi lebih cepat dan akurat melalui sistem terkomputerisasi.

Tabel 4.2 Sistem Usulan

No	Fitur Sistem	Deskripsi
1	Login User	Fitur login digunakan sebagai sistem keamanan agar pengguna memiliki akses masuk ke dalam website koperasi. Pengguna terdiri dari admin, pengurus koperasi, dan anggota koperasi yang harus memasukkan username dan password.
2	Data Anggota	Fitur ini digunakan untuk mengelola seluruh data anggota koperasi secara digital. Data yang dikelola meliputi ID anggota, nama anggota, alamat, nomor telepon, dan jurusan/program studi.
3	Produk Koperasi	Fitur ini digunakan pengelolaan data produk dalam sistem informasi bertujuan untuk menyimpan dan mengatur informasi barang secara terstruktur, seperti kode produk, nama produk, harga, stok, dan kategori sehingga memudahkan proses pengelolaan dan pencarian data.
4	Keranjang Belanja	Fitur keranjang belanja digunakan untuk menampung produk yang dipilih anggota sebelum melakukan pembayaran.
5	Pembayaran	Fitur pembayaran digunakan untuk menyelesaikan transaksi pembelian produk. Sistem akan menghitung total pembayaran secara otomatis berdasarkan jumlah barang yang dibeli.

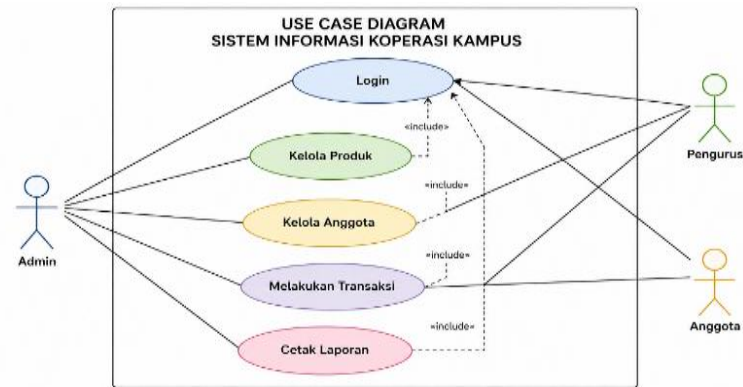
Alur Sistem Usulan



B. PERANCANGAN SISTEM

5.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktor dan sistem pada website koperasi kampus, serta menunjukkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh setiap pengguna.:



Gambar 5.1 Use Case Diagram Sistem Informasi Koperasi Kampus

Tabel 4.3 Hak Akses Pengguna Sistem Website Koperasi Kampus:

No	Pengguna	Deskripsi
1	Admin	Admin merupakan pengguna yang memiliki hak akses penuh terhadap sistem dan bertanggung jawab dalam mengelola seluruh data pada website koperasi kampus.
2	Pengurus	Pengurus koperasi bertugas membantu operasional koperasi dalam pengelolaan data dan transaksi sehari-hari.
3	Anggota	Anggota merupakan mahasiswa atau civitas akademika yang menggunakan layanan koperasi untuk melakukan pembelian produk.

Tabel 4.4 Penjelasan Use Case Diagram Website Koperasi Kampus

No	Use Case	Deskripsi
1	Login	Fitur login digunakan sistem login diperlukan untuk melakukan verifikasi identitas pengguna sebelum mengakses sistem sehingga keamanan data dan pengaturan hak akses pengguna dapat terjaga dengan baik..
2	Kelola Produk	Fitur ini digunakan untuk menambah, mengubah, menghapus, dan melihat data produk yang tersedia pada koperasi kampus.
3	Kelola Anggota	Fitur ini digunakan untuk mengelola data anggota secara terintegrasi, mulai dari penambahan, perubahan, hingga penghapusan data guna meningkatkan efisiensi administrasi koperasi.
4	Melakukan Transaksi	Fitur transaksi digunakan untuk melakukan pembelian produk oleh anggota serta membantu admin dan pengurus dalam mengelola transaksi koperasi.
5	Cetak Laporan	Fitur ini digunakan fitur laporan transaksi membantu admin dalam mengelola serta mencetak data transaksi secara otomatis sehingga proses pelaporan menjadi lebih cepat, akurat, dan efisien..

5.2 Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur proses transaksi pembelian pada website koperasi kampus, mulai dari login hingga transaksi selesai dan tercatat dalam laporan. Diagram ini melibatkan tiga pihak utama,

Tabel 4.5 Penjelasan Activity Diagram Transaksi Pembelian Website Koperasi Kampus

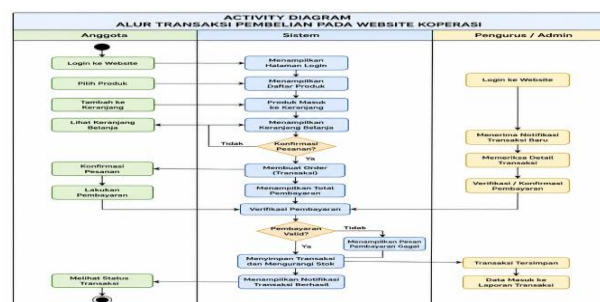
No	Tahapan Proses	Deskripsi
1	Pembayaran Tidak Valid	Jika pembayaran tidak valid, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa pembayaran gagal dan anggota harus melakukan pembayaran ulang.

No	Tahapan Proses	Deskripsi
2	Pembayaran Valid	Jika pembayaran valid, sistem akan melanjutkan proses transaksi ke tahap berikutnya.
3	Menyimpan Data Transaksi	Sistem akan menyimpan seluruh data transaksi ke dalam database secara otomatis setelah pembayaran berhasil.
4	Mengurangi Stok Produk	Sistem akan mengurangi jumlah stok produk secara otomatis sesuai jumlah barang yang dibeli oleh anggota.
5	Notifikasi Transaksi Berhasil	Sistem akan menampilkan notifikasi bahwa transaksi berhasil dilakukan kepada pengguna.

Selanjutnya, pengurus/admin menerima informasi transaksi dan data otomatis tersimpan dalam laporan transaksi. Anggota kemudian dapat melihat status transaksi, dan proses pembelian selesai.

Tabel 4.6 Status Transaksi dan Proses pembelian

No	Tujuan Activity Diagram	Penjelasan
1	Menjelaskan alur transaksi pembelian pada sistem	Activity diagram digunakan untuk menggambarkan tahapan proses transaksi pembelian secara jelas dari awal hingga selesai.
2	Mempermudah pengembang memahami proses sistem	Diagram membantu pengembang memahami alur kerja sistem sehingga memudahkan dalam proses perancangan dan pengembangan sistem.
3	Menjadi acuan dalam tahap implementasi program	Activity diagram dijadikan pedoman dalam proses pembuatan program agar alur sistem sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.



Gambar 5.2 Activity Diagram Alur Transaksi Pembelian Pada Website Koperasi

5.3 ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas dalam database website koperasi kampus agar data tersimpan secara terstruktur dan saling terhubung. Tabel 4.7 ERD 6 entitas utama, yaitu **Admin**, **Anggota**, **Produk**, **Transaksi**, **Detail Transaksi**, dan **Laporan**.

No	Entitas	Deskripsi
1	Admin	Entitas admin digunakan untuk menyimpan data pengguna yang memiliki hak akses penuh terhadap sistem dan bertugas mengelola data produk serta operasional sistem.
2	Anggota	Entitas anggota digunakan untuk menyimpan data mahasiswa atau pengguna yang telah terdaftar sebagai anggota koperasi kampus.
3	Produk	Entitas produk digunakan untuk menyimpan seluruh data barang yang dijual pada koperasi kampus. Entitas ini berhubungan dengan admin karena produk dikelola oleh admin.
4	Transaksi	Entitas transaksi digunakan untuk menyimpan data transaksi pembelian yang dilakukan oleh anggota koperasi.

No	Entitas	Deskripsi
5	Detail Transaksi	Entitas detail transaksi digunakan untuk menyimpan rincian produk yang dibeli dalam setiap transaksi.

5.4 Struktur Tabel Data Base

Struktur tabel database merupakan rancangan penyimpanan data pada website koperasi kampus agar pengelolaan anggota, produk, transaksi, dan laporan dapat berjalan dengan baik. Berdasarkan struktur yang dibuat, terdapat 5 tabel utama yang saling berhubungan, yaitu Admin, Anggota, Produk, Transaksi, dan Detail Transaksi.

Tabel 4.7 Struktur Tabel data Base

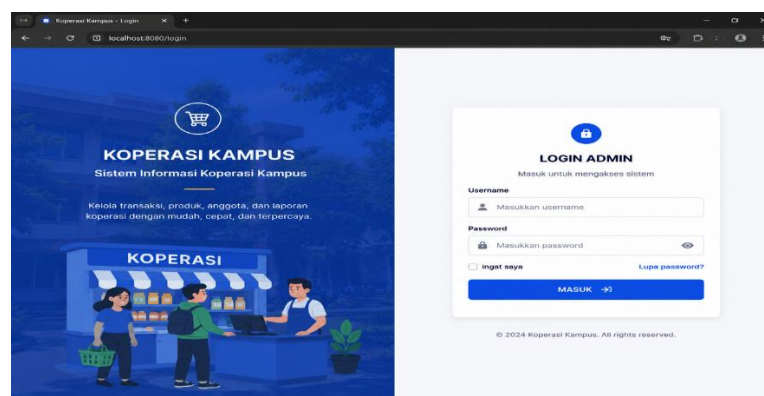
No	Nama Tabel	Fungsi	Field
1	Admin	Menyimpan data admin yang memiliki hak akses untuk mengelola sistem koperasi kampus.	id_admin (Primary Key), username, password
2	Anggota	Menyimpan data anggota koperasi yang terdaftar dalam sistem.	id_anggota (Primary Key), nama, alamat, no_hp
3	Produk	Menyimpan data barang atau produk yang dijual pada koperasi kampus.	id_produk (Primary Key), nama_produk, harga, stok
4	Transaksi	Menyimpan data transaksi pembelian yang dilakukan oleh anggota koperasi.	id_transaksi (Primary Key), id_anggota (Foreign Key), tanggal, total
5	Detail Transaksi	Menyimpan rincian barang yang dibeli dalam setiap transaksi.	id_detail (Primary Key), id_transaksi (Foreign Key), id_produk (Foreign Key), jumlah

Tabel 4.8 Relasi Antar Tabel

No	Relasi Antar Tabel	Jenis Relasi	Penjelasan
1	Anggota → Transaksi	One to Many (1:N)	Satu anggota dapat melakukan banyak transaksi pembelian pada koperasi kampus.
2	Transaksi → Detail Transaksi	One to Many (1:N)	Satu transaksi dapat memiliki banyak detail transaksi yang berisi rincian produk yang dibeli.
3	Produk → Detail Transaksi	One to Many (1:N)	Satu produk dapat muncul dalam banyak detail transaksi karena produk dapat dibeli pada transaksi yang berbeda.

C. IMPLEMENTASI SISTEM

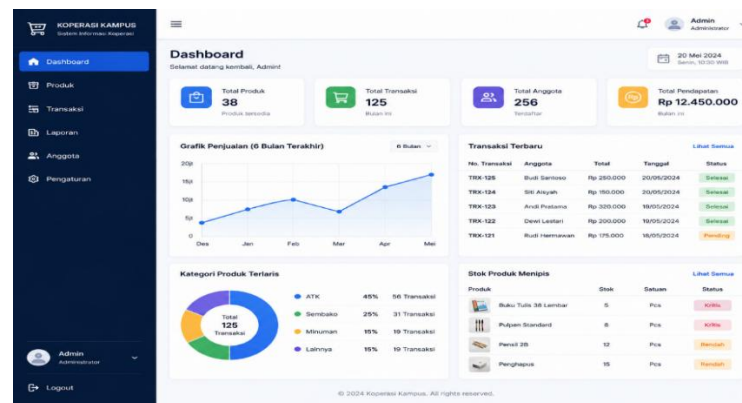
1. Halaman Login



Halaman login merupakan tampilan awal untuk masuk ke sistem website koperasi kampus. Komponen utamanya meliputi username, password, checkbox “Ingat saya”, fitur lupa password, dan tombol masuk. Pada sisi kiri terdapat informasi singkat serta ilustrasi koperasi agar tampilan lebih menarik dan informatif.

2. Dashboard Admin

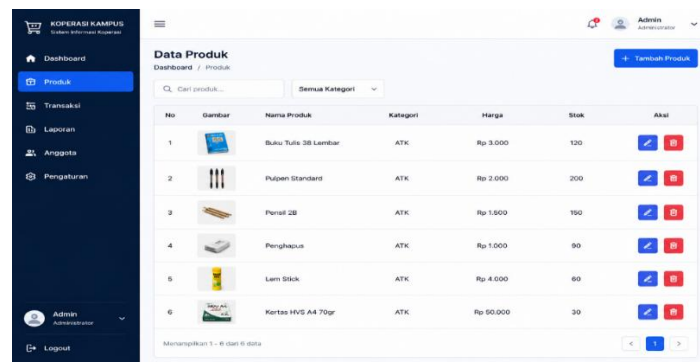
Dashboard admin merupakan halaman utama setelah admin login yang menampilkan ringkasan aktivitas koperasi. Halaman ini membantu admin melakukan monitoring dan pengelolaan koperasi secara cepat, efektif, dan terintegrasi.



Tabel 4.9. Dashboard Admin

No	Fitur Dashboard Admin	Deskripsi / Fungsi
1	Total Produk	Menampilkan jumlah seluruh produk yang tersedia di koperasi kampus.
2	Total Transaksi	Menampilkan jumlah transaksi yang telah dilakukan dalam sistem.
3	Total Anggota	Menampilkan jumlah anggota koperasi yang telah terdaftar.
4	Total Pendapatan	Menampilkan total pemasukan yang diperoleh dari seluruh transaksi penjualan.
5	Grafik Penjualan	Digunakan untuk melihat perkembangan penjualan setiap bulan secara visual.
6	Transaksi Terbaru	Menampilkan riwayat transaksi terbaru yang dilakukan oleh anggota koperasi.
7	Kategori Produk Terlaris	Menunjukkan kategori produk yang paling banyak dibeli oleh anggota.
8	Stok Produk Menipis	Membantu admin memantau produk yang stoknya hampir habis agar segera dilakukan pengadaan ulang.
9	Menu Dashboard	Menu utama untuk menampilkan halaman utama dashboard admin.
10	Menu Produk	Digunakan untuk mengelola data produk koperasi.
11	Menu Transaksi	Digunakan untuk melihat dan mengelola data transaksi.
12	Menu Laporan	Digunakan untuk melihat dan mencetak laporan transaksi.
13	Menu Anggota	Digunakan untuk mengelola data anggota koperasi.
14	Menu Pengaturan	Digunakan untuk mengatur sistem atau akun admin.
15	Menu Logout	Digunakan untuk keluar dari sistem secara aman.

3. Halaman Produk

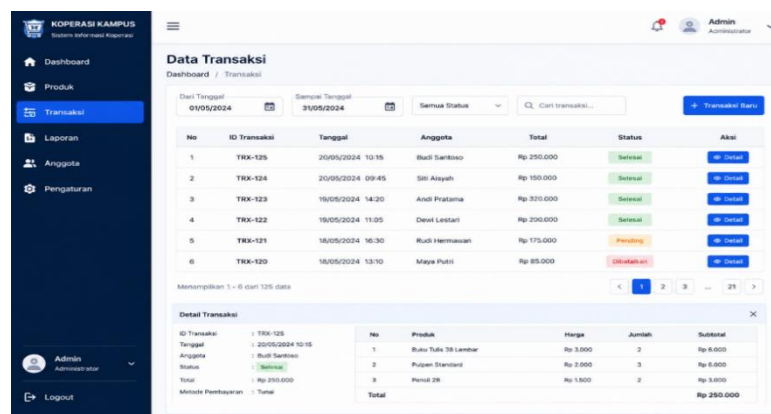


No	Gambar	Nama Produk	Kategori	Harga	Stok	Aksi
1		Buku Tulis 3B Lembang	ATK	Rp 3.000	120	Edit Hapus
2		Pulpen Standard	ATK	Rp 2.000	200	Edit Hapus
3		Pensil 2B	ATK	Rp 1.500	190	Edit Hapus
4		Penghapus	ATK	Rp 1.000	90	Edit Hapus
5		Lem Stik	ATK	Rp 4.000	60	Edit Hapus
6		Kertas HVS A4 70gr	ATK	Rp 50.000	30	Edit Hapus

Tabel 4.10. Halaman Produk

No	Fitur Halaman Produk	Deskripsi / Fungsi
1	Tambah Produk	Digunakan untuk menambahkan data produk baru ke dalam sistem koperasi kampus.
2	Pencarian Produk	Memudahkan admin dalam mencari produk tertentu berdasarkan nama atau kode produk.
3	Filter Kategori	Digunakan untuk menampilkan produk berdasarkan kategori tertentu agar lebih mudah dikelola.
4	Daftar Produk	Menampilkan seluruh data produk yang tersedia dalam sistem koperasi kampus.
5	Nomor Produk	Menampilkan nomor atau kode identitas setiap produk.
6	Gambar Produk	Menampilkan gambar produk agar pengguna lebih mudah mengenali barang.
7	Nama Produk	Menampilkan nama dari setiap produk yang tersedia.
8	Kategori Produk	Menampilkan jenis atau kategori produk yang dijual.
9	Harga Produk	Menampilkan harga jual masing-masing produk.
10	Stok Produk	Menampilkan informasi jumlah stok barang yang tersedia sehingga memudahkan pengelola dalam memantau persediaan barang secara cepat, akurat, dan efisien.
11	Edit Produk	Digunakan untuk mengubah atau memperbarui data produk yang sudah ada.
12	Hapus Produk	Menghapus data produk dari sistem sehingga pengelolaan data barang menjadi lebih rapi, teratur, dan sesuai dengan kebutuhan pengelolaan koperasi.

4. Halaman Transaksi



No	ID Transaksi	Tanggal	Anggota	Total	Status	Aksi
1	TRX-125	20/05/2024 10:15	Budi Santoso	Rp 250.000	Selesai	Detail
2	TRX-124	20/05/2024 09:45	Siti Aisyah	Rp 150.000	Selesai	Detail
3	TRX-123	19/05/2024 14:20	Andi Pratama	Rp 320.000	Selesai	Detail
4	TRX-122	19/05/2024 11:05	Devi Lestari	Rp 200.000	Selesai	Detail
5	TRX-121	18/05/2024 16:30	Rudi Hermawan	Rp 175.000	Pending	Detail
6	TRX-120	18/05/2024 13:10	Maya Putri	Rp 85.000	Dibatalkan	Detail

Detail Transaksi				
ID Transaksi	: TRX-125			
Tanggal	: 20/05/2024 10:15			
Anggota	: Budi Santoso			
Status	: Selesai			
Total	: Rp 250.000			
Mode Pembayaran	: Tunai			
No	Produk	Harga	Jumlah	Subtotal
1	Buku Tulis 3B Lembang	Rp 3.000	2	Rp 6.000
2	Pulpen Standard	Rp 2.000	3	Rp 6.000
3	Pensil 2B	Rp 1.500	2	Rp 3.000
Total				Rp 250.000

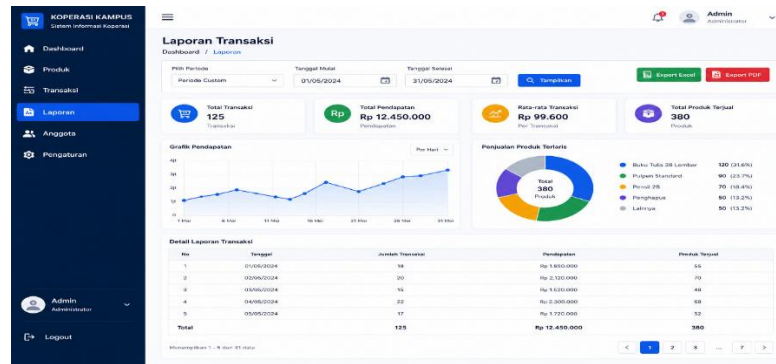


Halaman transaksi digunakan untuk mengelola dan memantau seluruh aktivitas pembelian yang dilakukan oleh anggota koperasi.

Tabel 4.11 Halaman Taransaksi

No	Fitur Halaman Transaksi	Deskripsi / Fungsi
1	Filter Tanggal Transaksi	Digunakan untuk mencari transaksi berdasarkan periode tanggal tertentu.
2	Filter Status Transaksi	Menampilkan transaksi berdasarkan status pembayaran atau status transaksi tertentu.
3	Pencarian Transaksi	Mempermudah admin mencari transaksi berdasarkan ID transaksi tertentu.
4	Tambah Transaksi Baru	Digunakan untuk membuat transaksi pembelian baru pada sistem.
5	Nomor Transaksi	Menampilkan nomor urut transaksi yang tersimpan dalam sistem.
6	ID Transaksi	Menampilkan kode unik setiap transaksi.
7	Tanggal Transaksi	Menampilkan tanggal saat transaksi dilakukan.
8	Nama Anggota	Menampilkan nama anggota yang melakukan transaksi.
9	Total Pembayaran	Menampilkan total biaya yang harus dibayar pada setiap transaksi.
10	Status Transaksi	Menampilkan status transaksi seperti selesai, pending, atau dibatalkan.
11	Detail Transaksi	Menampilkan informasi detail dari transaksi yang dipilih.
12	Status Selesai	Menunjukkan bahwa transaksi berhasil dilakukan.
13	Status Pending	Menunjukkan transaksi masih menunggu proses pembayaran atau verifikasi.
14	Status Dibatalkan	Menunjukkan transaksi dibatalkan.
15	Detail ID Transaksi	Menampilkan ID transaksi pada detail transaksi.
16	Detail Nama Anggota	Menampilkan nama anggota pada detail transaksi.
17	Metode Pembayaran	Menampilkan metode pembayaran yang digunakan anggota.
18	Daftar Produk Dibeli	Menampilkan daftar produk yang dibeli dalam transaksi.
19	Jumlah Barang	Menampilkan jumlah barang yang dibeli.
20	Subtotal	Menampilkan subtotal harga setiap produk.
21	Total Pembayaran Detail	Menampilkan total keseluruhan pembayaran transaksi.

5. Halaman Laporan



Tabel 4.12 Halaman laporan.

No	Fitur Halaman Laporan	Deskripsi / Fungsi
1	Filter Periode Laporan	Digunakan untuk memilih rentang waktu laporan transaksi yang ingin ditampilkan.
2	Tanggal Mulai	Menentukan tanggal awal periode laporan transaksi.
3	Tanggal Selesai	Menentukan tanggal akhir periode laporan transaksi.
4	Tampilkan Laporan	Menampilkan data laporan berdasarkan periode yang telah dipilih.
5	Export Excel	Digunakan untuk mengunduh laporan dalam format Microsoft Excel.
6	Export PDF	Digunakan untuk mencetak atau menyimpan laporan dalam format PDF.
7	Total Transaksi	Menampilkan jumlah seluruh transaksi yang terjadi dalam periode tertentu.
8	Total Pendapatan	Menampilkan total pemasukan koperasi dari hasil transaksi penjualan.
9	Rata-rata Transaksi	Menampilkan rata-rata nilai transaksi dalam periode tertentu.
10	Total Produk Terjual	Menampilkan jumlah keseluruhan produk yang berhasil terjual.
11	Grafik Pendapatan	Menampilkan perkembangan pendapatan koperasi dalam bentuk grafik.
12	Grafik Produk Terlaris	Menampilkan produk yang paling banyak dibeli oleh anggota koperasi.
13	Detail Laporan Transaksi	Menampilkan rincian transaksi berdasarkan tanggal transaksi.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Analisis dan Perancangan Website Koperasi Kampus Menggunakan Metode Waterfall bahwa sistem website koperasi yang dikembangkan memberikan solusi permasalahan pengelolaan koperasi masih manual. Website ini berhasil dirancang sesuai kebutuhan pengguna sehingga dapat mendukung pengelolaan data anggota, produk, transaksi, serta pembuatan laporan secara lebih efektif dan efisien dan sistem online. Penerapan sistem berbasis web juga membantu meningkatkan kecepatan, ketepatan, kemudahan pengolahan data koperasi. Selain itu, penggunaan metode Waterfall dalam proses pengembangan sistem memberikan alur kerja yang sistematis dan terarah, mulai dari tahap analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan, sehingga sistem dapat dikembangkan dengan baik dan sesuai tujuan yang diharapkan.

6. Daftar Pustaka

- Azfar, N. A. A., & Anggita, S. D. (2024). Penerapan Metode Waterfall pada Sistem Informasi E-Rapor. *Information System Journal*, 7(1), 45–55. <https://doi.org/10.24076/infosjournal.2024v7i01.1582>
- Bisnis: Studi Literatur. *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi*. Vol 3. No 3. DOI: <https://doi.org/10.70248/jrsit.v3i3.3233>



- Dinda Irdayani Soulisha. 2025. Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Websitestudi Kasus: SMP Negeri 7 Kota Sorong. Vol 8. No 2. <https://jurnal.poltekstpaul.ac.id/index.php/jsoscied/article/view/1056/709>
- Fransisca Ayu Puspitasari, Leonard R. Sinaga , Joan Berlin Damanik. 2023. Analisis Strategi Pemasaran Dalam Peningkatan Jumlah Anggota Pada Ksp Makmur Mandiri Cabang Siborong-Borong. Volume 2 Issue 2 | August 2023 - February 2024 | *ECOJURNAL* ISSN : 2337-6503.
- Handayani, R., & Salam, A. (2023). *Aplikasi Sistem Informasi Simpan Pinjam Koperasi Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall*. Jurnal Almuslim.
- Jogiyanto H.M. (2017). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Kenneth C. Laudon, & Jane P. Laudon. (2020). *Management Information Systems*. Pearson Education.
- Marayasa, I. G. B. P., Fatchan, M., & Tedi, N. (2023). *Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi Key Performance Indicator*. Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS, 5(2). <https://jurnal.umus.ac.id/index.php/intech/article/view/1375>
- Mutmainah Mutmainah. 2023. Sistem Informasi Pendataan Koperasi Berbasis Web. Vol4. No 2. DOI: <https://doi.org/10.33650/coreai.v4i2.7239>
- Marayasa, I. G. B. P., Fatchan, M., & Tedi, N. (2023). Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi Key Performance Indicator. *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, 5(2). <https://jurnal.umus.ac.id/index.php/intech/article/view/1375>
- Nurkhalizah, N. G., K. Ghazali, & Hendra Di Kesuma. (2025). Perancangan Sistem Informasi Rencana Kebutuhan Barang Unit (RKBUR) Berbasis Web pada BAPPEDA Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, 16(3), 345–351. <https://doi.org/10.36982/jiig.v16i3.6289>
- Pratama, A., Nugraha, R., & Putri, D. (2023). Implementasi Metode Waterfall pada Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 8(2), 115–123
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2021). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education
- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2022). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika. Rahmawati, S., & Sutabri, T. (2024). Penelusuran Proses Pengembangan Aplikasi E-Shop Baju dengan Pendekatan Metode Waterfall. *Scientica: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 2(8), 139–143.
- Rahardja, U., Santoso, N. P. L., Mulyati, M., Mustofa, K. I., & Bennet, D. (2023). Pengaruh Metode Waterfall dalam Penyempurnaan Proses Pengembangan Sistem Informasi Akademik secara Sistematis. *Technomedia Journal*, 9(3). <https://doi.org/10.33050/tmj.v9i3.2421>
- Sani, M. R. (2024). Analisis Kinerja dan Penggunaan Website Sekolah dalam Meningkatkan Kualitas Pelayanan Pendidikan: Tinjauan Sistematis. *Scientica: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 3(1), 504–520.
- Sutopo Sutopo dan Sudianto Sudianto. 2026. Dampak Digitalisasi Operasional Melalui Sistem Informasi Terpadu Terhadap Produktivitas Dan Nilai
- Wibawa, A. P., Diantoro, M., Idris, I., Purnomo, A., & Kurniawan, N. C. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Konferensi Internasional Universitas Negeri Malang dengan Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 7(1), 352–361. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v7i1.34974>