

---

# Perancangan Sistem Informasi Koperasi Online Berbasis Web di Lingkungan Kampus (Studi Konseptual di PIP Makassar)

<sup>1</sup>Nurul Fadliana, <sup>2</sup>Nurul Ahyana

<sup>1\*</sup>Prodi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran, Makassar, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Nautika, Politeknik Pelayaran Barombong, Makassar, Indonesia

[nfadliana@pipmakassar.ac.id](mailto:nfadliana@pipmakassar.ac.id)

Submit : 18 Nov 25 | Diterima : 11 Des 2025 | Terbit : 15 Des 2025

## ABSTRACT

*The development of digital transformation has encouraged various educational institutions to adopt information technology-based systems to improve service efficiency, including in the management of campus cooperatives. However, most campus cooperatives still rely on manual systems for recording savings, loans, and financial reports, which potentially lead to delays in information processing and a lack of transparency. This research aims to design a web-based Online Cooperative Information System model within a university environment as a blueprint for cooperative digitalization. The research method employs a system requirements analysis approach using the System Development Life Cycle (SDLC) model at the design stage, along with PIECES analysis to identify problems in the existing system. The results of this study consist of a system design model that includes the identification of functional and non-functional requirements, use case diagrams, activity diagrams, database design (Entity Relationship Diagram/ERD), and a client-server-based system architecture. This research produces a blueprint for an online cooperative system that can serve as a foundation for future development and implementation stages, with the aim of enhancing efficiency, transparency, and accountability in campus cooperative management.*

**Keywords:** Digital Cooperative, Information System, System Design, E-Cooperative, PIECES

## ABSTRAK

Perkembangan transformasi digital mendorong berbagai institusi pendidikan untuk mengadopsi sistem berbasis teknologi informasi dalam meningkatkan efisiensi layanan, termasuk dalam pengelolaan koperasi kampus. Namun, sebagian besar koperasi kampus masih menggunakan sistem manual dalam pencatatan simpanan, pinjaman, dan laporan keuangan, sehingga berpotensi menimbulkan keterlambatan informasi dan kurangnya transparansi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang model Sistem Informasi Koperasi Online berbasis web di lingkungan kampus sebagai blueprint digitalisasi koperasi. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan analisis kebutuhan sistem dengan model SDLC tahap perancangan, serta analisis PIECES untuk mengidentifikasi permasalahan sistem berjalan. Hasil penelitian berupa perancangan model sistem yang meliputi identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional, perancangan use case diagram, activity diagram, perancangan basis data (ERD), serta arsitektur sistem berbasis client-server. Penelitian ini menghasilkan blueprint sistem koperasi online yang dapat dijadikan dasar implementasi pada tahap pengembangan selanjutnya guna meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas pengelolaan koperasi kampus.

**Kata Kunci:** Koperasi Digital, Sistem Informasi, Perancangan Sistem, E-Cooperative, PIECES

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat dalam satu dekade terakhir telah mendorong transformasi digital di berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan dan kelembagaan ekonomi

(Nurdany, 2024). Perguruan tinggi sebagai institusi yang adaptif terhadap perkembangan teknologi dituntut untuk mengintegrasikan sistem digital dalam mendukung layanan akademik maupun non-akademik (Jaenudin et al., 2025). Salah satu unit yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan secara digital adalah koperasi kampus (Cahyono et al., 2023).

Koperasi kampus berfungsi sebagai wadah ekonomi bersama yang bertujuan meningkatkan kesejahteraan anggota, baik mahasiswa, dosen, maupun tenaga kependidikan (Ifa, 2024). Layanan utama koperasi umumnya meliputi simpanan, pinjaman, serta usaha pendukung lainnya (Pakaya et al., 2025). Namun, pada praktiknya pengelolaan koperasi di banyak institusi pendidikan masih dilakukan secara manual atau semi-digital menggunakan pencatatan berbasis buku dan spreadsheet sederhana, yang berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan administratif (Husaein, 2023). Sistem tersebut berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan penyajian laporan keuangan, risiko kesalahan pencatatan, keterbatasan akses informasi bagi anggota, serta rendahnya transparansi pengelolaan data (Sasmito & Syihabuddin, 2026).

Transformasi digital dalam pengelolaan koperasi menjadi langkah strategis untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan (Nurdany, 2024). Sistem informasi koperasi berbasis web memungkinkan pengelolaan data simpanan dan pinjaman secara terintegrasi, penyajian laporan keuangan secara real-time, serta akses informasi yang lebih transparan bagi anggota (Pakaya et al., 2025). Selain itu, digitalisasi koperasi juga dapat mendukung prinsip akuntabilitas dan tata kelola yang baik (*good governance*) dalam organisasi koperasi (Cahyono et al., 2023).

Beberapa penelitian terkini menunjukkan bahwa digitalisasi koperasi mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan organisasi serta memperkuat daya saing koperasi di era ekonomi digital (Sasmito & Syihabuddin, 2026). Namun demikian, keberhasilan implementasi sistem digital sangat dipengaruhi oleh kesiapan organisasi, perencanaan sistem yang matang, serta desain arsitektur yang sesuai dengan kebutuhan pengguna (Jaenudin et al., 2025). Oleh karena itu, sebelum tahap implementasi dilakukan, diperlukan perancangan sistem yang komprehensif sebagai blueprint pengembangan sistem di masa mendatang (Husaein, 2023), sebagai interface informasi tekstual dalam bentuk situs (Novri et al, 2025).

Koperasi kampus, khususnya di lingkungan PIP Makassar, belum terdapat model sistem koperasi online yang terdokumentasi secara konseptual dan terstruktur, sehingga diperlukan kajian perancangan sistem berbasis kebutuhan organisasi (Ifa, 2024). Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan akan rancangan sistem informasi koperasi berbasis web yang dapat menjadi acuan dalam proses digitalisasi (Nurdany, 2024). Penelitian ini difokuskan pada tahap analisis dan perancangan sistem, tanpa melakukan implementasi atau pengembangan aplikasi secara langsung, sebagaimana disarankan dalam penelitian rekayasa sistem informasi tahap desain (Husaein, 2023). Hasil penelitian diharapkan menghasilkan model sistem yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan use case, activity diagram, perancangan basis data, serta arsitektur sistem berbasis client-server (Pakaya et al., 2025).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi koperasi online berbasis web yang sesuai dengan kebutuhan koperasi kampus, dengan pendekatan analisis dan desain sistem (Jaenudin et al., 2025). Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk (1) mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, (2) merancang model sistem menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak pada tahap analisis dan desain, serta (3) menyusun blueprint arsitektur sistem yang dapat menjadi dasar implementasi pada tahap pengembangan selanjutnya (Husaein, 2023).

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan kajian sistem informasi, khususnya pada perancangan sistem koperasi digital di lingkungan pendidikan (Nurdany, 2024). Selain itu, secara praktis penelitian ini dapat menjadi referensi dan dasar perencanaan bagi institusi pendidikan yang ingin mengembangkan koperasi berbasis digital secara terstruktur dan berkelanjutan (Sasmito & Syihabuddin, 2026).

Adapun batasan penelitian ini adalah bahwa kajian difokuskan pada tahap analisis dan perancangan sistem tanpa melakukan implementasi perangkat lunak (Husaein, 2023). Sistem yang dirancang berbasis web dengan model arsitektur client-server dan mencakup pengelolaan data

anggota, simpanan, pinjaman, transaksi, serta laporan keuangan (Pakaya et al., 2025). Integrasi dengan sistem pembayaran eksternal tidak dibahas secara teknis dalam penelitian ini (Jaenudin et al., 2025).

Dengan demikian, penelitian ini menekankan pentingnya perencanaan sistem yang sistematis dengan pendekatan kualitatif (Chika et al, 2025) sebagai fondasi transformasi digital koperasi kampus, sehingga pengembangan sistem pada tahap selanjutnya dapat dilakukan secara lebih terarah, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan organisasi (Cahyono et al., 2023).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif pada rekayasa sistem informasi dengan metode Software Development Life Cycle (SDLC) model waterfall (Khairunnisa Raihan, 2025), (Siti Nurhalizah, Faizin Ridho, 2021). Pada tahap analisis dan perancangan. Model ini merupakan kerangka kerja sistematis yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi untuk memastikan proses berjalan secara terstruktur dan terdokumentasi dengan baik (Husaein, 2023). Tahapan waterfall dibatasi pada fase analisis dan desain tanpa implementasi perangkat lunak, dimana dalam fase analisis menggunakan PIECES (Dewi, 2022) untuk mengidentifikasi masalah (Pratama, 2021) dan menggunakan pendekatan deskriptif-kualitatif dengan fokus pada analisis kebutuhan sistem koperasi kampus. Pendekatan ini digunakan untuk menggambarkan kondisi sistem yang sedang berjalan dan merumuskan kebutuhan sistem yang akan dirancang (Jaenudin et al., 2025). Data diperoleh melalui observasi, wawancara dengan pengurus koperasi, serta studi literature terkait digitalisasi koperasi dan sistem informasi berbasis web (Nurdany, 2024). Tahapan yang digunakan yaitu model waterfall yang terdiri dari beberapa tahapan sistematis, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan (Siti Nurhalizah, 2 Faizin Ridho, 2021). Namun dalam penelitian ini hanya difokuskan pada dua tahapan utama, yaitu analisis dan perancangan (Husaein, 2023) karena berfokus pada perancangan sebelum di implementasikan. Model SDLC waterfall yang digunakan sebagai ada pada gambar 2.1 sebagai berikut:



Gambar 2.1 Model SDLC Waterfall  
(Alvin Surya Timotius, & Popong Setiawati, 2025)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses perancangan sistem informasi koperasi online dengan menggunakan waterfall dengan pendekatan rekayasa sistem yang terstruktur, dimulai dari tahap analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi gap antara sistem berjalan dan sistem usulan serta merumuskan spesifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional secara komprehensif, kemudian dilakukan pemodelan Use Case Diagram untuk mendefinisikan batasan sistem dan interaksi aktor dalam sistem secara konseptual, dilanjutkan dengan penyusunan Activity Diagram guna merepresentasikan dinamika proses bisnis dan alur logika operasional sistem secara terperinci, selanjutnya dikembangkan Component Diagram untuk memetakan struktur modular dan keterkaitan antar komponen perangkat lunak dalam arsitektur sistem, kemudian dirancang Deployment Diagram untuk menggambarkan konfigurasi fisik, distribusi komponen, serta hubungan antara client, application server, dan database server dalam lingkungan client-server, dan pada tahap akhir disusun story board atau mockup antarmuka sebagai representasi visual sistem yang berfungsi sebagai blueprint implementasi serta validasi konseptual sebelum tahap pengembangan dan pengujian dilakukan sebagai berikut:

### Tahapan Analisis

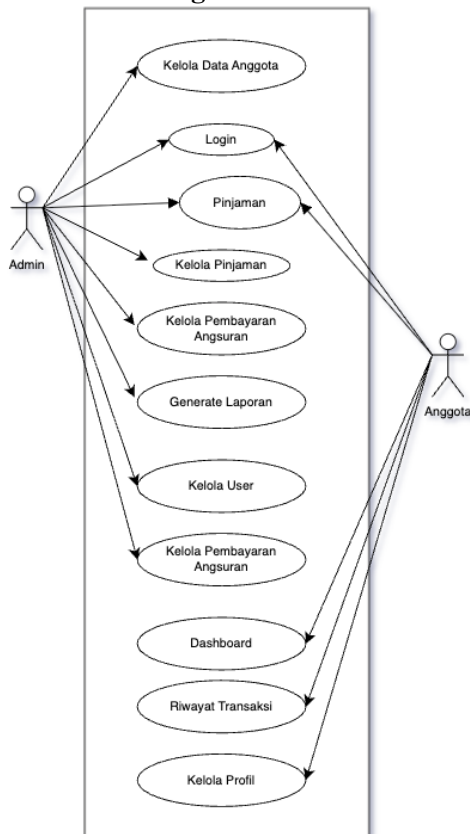
#### Halaman Admin

1. Login
2. Kelola Data Anggota
3. Verifikasi Pengajuan Pinjaman
4. Kelola Pinjaman
5. Kelola Pembayaran Angsuran
6. Generate Laporan
7. Kelola User

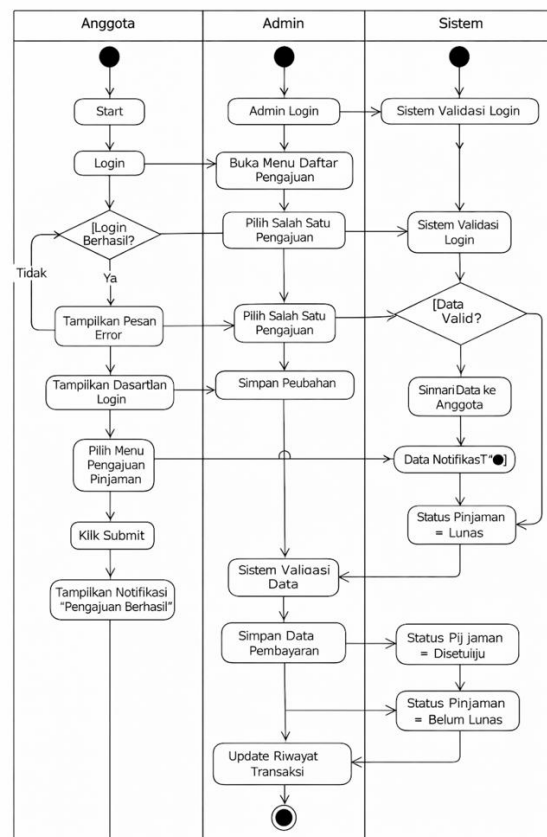
#### Halaman Anggota

1. Login
2. Melihat Dashboard
3. Mengajukan Pinjaman
4. Melihat Status Pinjaman
5. Melihat Riwayat Transaksi
6. Kelola Profil

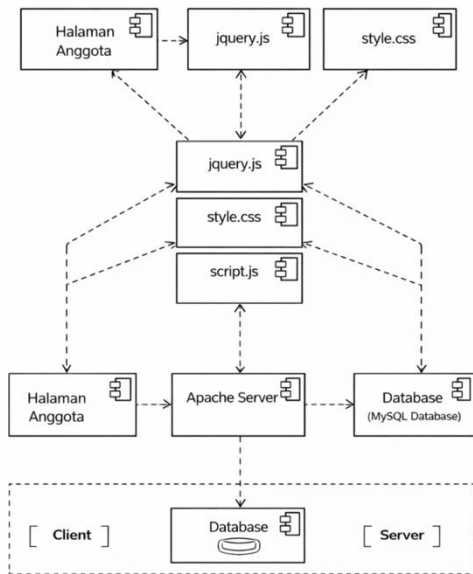
### Use Case Diagram



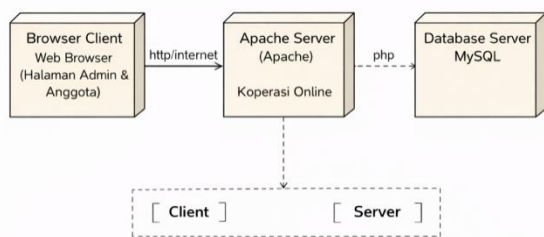
### Activity Diagram



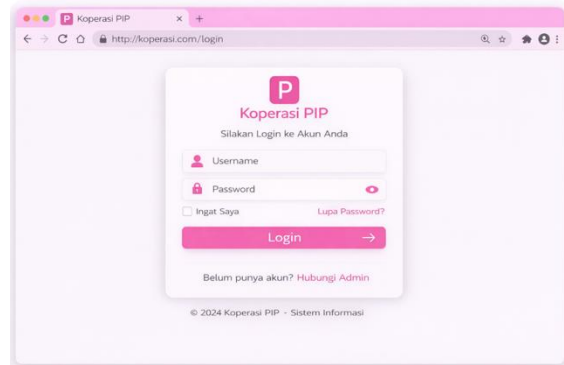
### Component Diagram



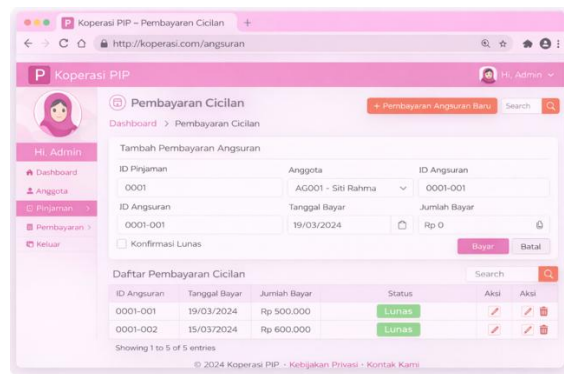
### Development Diagram



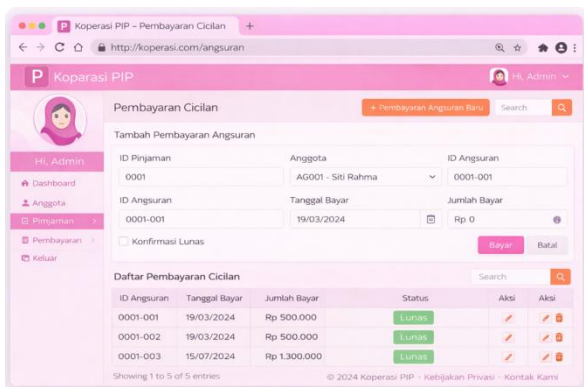
### Perancangan Story Board



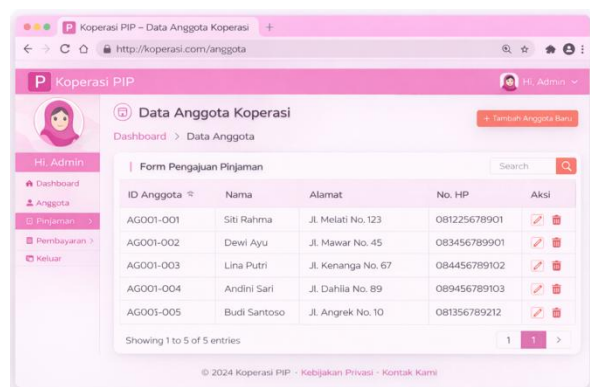
Halaman login



Halaman pengajuan pinjaman



Halaman pembayaran cicilan koperasi



Halaman anggota

### Pembahasan

Hasil perancangan sistem menunjukkan bahwa digitalisasi koperasi kampus dapat menjawab permasalahan utama pada sistem manual, khususnya dalam aspek efisiensi, transparansi, dan kontrol akses. Hal ini konsisten dengan penelitian Sasmito dan Syihabuddin (2026) yang menyatakan bahwa

---

transformasi digital meningkatkan kinerja koperasi secara signifikan.

Selain itu, penggunaan pendekatan SDLC pada tahap analisis dan desain memberikan kerangka kerja sistematis dalam merancang sistem yang sesuai kebutuhan organisasi (Husaein, 2023). Blueprint yang dihasilkan dalam penelitian ini dapat menjadi dasar implementasi sistem koperasi online pada tahap pengembangan berikutnya. Dengan demikian, perancangan sistem informasi koperasi online berbasis web memiliki potensi besar untuk meningkatkan tata kelola koperasi kampus secara digital dan berkelanjutan.

## KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi koperasi online berbasis web sebagai blueprint transformasi digital koperasi kampus dengan menggunakan pendekatan Software Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall pada tahap analisis dan perancangan. Berdasarkan hasil analisis sistem berjalan, ditemukan bahwa pengelolaan koperasi secara manual masih menimbulkan berbagai kendala, seperti keterlambatan pelaporan, potensi kesalahan pencatatan, keterbatasan akses informasi bagi anggota, serta belum adanya kontrol akses berbasis peran. Melalui analisis kebutuhan menggunakan pendekatan PIECES, penelitian ini berhasil mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang menjadi dasar perancangan sistem. Hasil perancangan meliputi pemodelan Use Case Diagram, Activity Diagram, Entity Relationship Diagram (ERD), serta arsitektur sistem berbasis client-server yang terintegrasi. Blueprint sistem yang dihasilkan menunjukkan bahwa digitalisasi koperasi kampus berpotensi meningkatkan efisiensi operasional, transparansi informasi, serta akuntabilitas pengelolaan data simpanan dan pinjaman. Meskipun penelitian ini belum sampai pada tahap implementasi dan pengujian sistem, model konseptual yang dihasilkan dapat dijadikan dasar pengembangan sistem pada tahap selanjutnya. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan model perancangan sistem informasi koperasi digital yang sistematis dan terstruktur sebagai fondasi transformasi koperasi kampus menuju tata kelola yang lebih modern dan berkelanjutan.

## SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melanjutkan tahap implementasi dan pengujian sistem berdasarkan blueprint yang telah dirancang dalam penelitian ini. Pengembangan dapat mencakup pembangunan aplikasi berbasis web secara nyata, integrasi dengan sistem pembayaran digital, serta pengujian keamanan data untuk memastikan perlindungan informasi anggota. Selain itu, penelitian lanjutan dapat melakukan evaluasi tingkat penerimaan pengguna menggunakan model seperti Technology Acceptance Model (TAM) atau pengukuran usability untuk mengetahui efektivitas sistem dalam meningkatkan kualitas layanan koperasi. Uji coba sistem pada lingkungan koperasi kampus secara langsung juga penting dilakukan guna memperoleh validasi empiris terhadap peningkatan efisiensi dan transparansi. Dengan demikian, pengembangan selanjutnya tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga memberikan dampak nyata terhadap tata kelola koperasi digital di lingkungan pendidikan.

## TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pimpinan dan seluruh jajaran di lingkungan PIP Makassar yang telah memberikan izin serta dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Apresiasi yang tinggi juga disampaikan kepada tim kerja dan rekan-rekan yang telah berkontribusi dalam proses pengumpulan data, diskusi konseptual, serta penyusunan perancangan sistem. Dukungan moral, pemikiran, dan kerja sama yang diberikan sangat membantu dalam menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan koperasi kampus serta mendukung transformasi digital yang berkelanjutan di lingkungan institusi pendidikan

---

## REFERENSI

- Alvin Surya Timotius, & Popong Setiawati (2025). Rancang Bangun Ujian Sekolah Dasar Interaktif Menggunakan Metode Waterfall. <https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/jmp/article/view/15128>
- Cahyono, A., Pratama, R., & Lestari, D. (2023). Digitalisasi koperasi dalam meningkatkan tata kelola organisasi di era ekonomi digital. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 12(2), 101–112.
- Chika Desvialora, & Miko Juniardi. Perencanaan dan Perancangan Bangunan SMP Negeri 1 Koto Besar dalam Program Revitalisasi Satuan Pendidikan Tahun 2025. <https://doi.org/10.33395/jmp.v14i2.15762>
- Dewi, L., & Sari, M. (2022). Analisis sistem informasi akademik menggunakan metode PIECES untuk peningkatan kualitas layanan. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 6(2), 234–241. <https://doi.org/10.29207/resti.v6i2.3912>
- Husaein, M. (2023). Perancangan sistem informasi berbasis web sebagai blueprint pengembangan sistem organisasi. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 9(1), 45–56.
- Ifa, N. (2024). Implementasi sistem informasi koperasi kampus untuk meningkatkan layanan anggota. *Jurnal Informatika dan Manajemen Sistem Informasi*, 14(1), 67–78.
- Jaenudin, A., Rahmawati, S., & Kurniawan, T. (2025). Analisis kesiapan organisasi dalam implementasi sistem informasi berbasis web. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 15(1), 1–12.
- Khairunnisa Raihani (2025) Implementasi Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Penyediaan Informasi Pada Toko LAC of Beauty: Studi Penggunaan PHP Dan MySQL, <https://doi.org/10.33395/jmp.v14i1.14865>
- Michael Pratowo (2021) Perancangan Aplikasi Penggajian Karyawan Pada Cv.Guna Mandiri. <https://doi.org/10.33395/jmp.v10i2.11297>
- Nurdany, F. (2024). Transformasi digital dalam pengelolaan kelembagaan pendidikan tinggi. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 13(3), 150–162. <https://doi.org/10.33395/jmp.v14i2.15232>
- Novri Ramadhan, 2Dede WiraTrisePutra, 3Ganda Yoga Swara,4MinarniMinarni,5AnisyaAnisya, (2025) Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Web
- Pakaya, R., Mahmud, A., & Latif, H. (2025). Perancangan arsitektur sistem informasi koperasi berbasis client–server. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 11(2), 89–102.
- Pratama, A., & Wijaya, H. (2021). Analisis dan perancangan sistem informasi menggunakan metode PIECES pada organisasi berbasis layanan. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 8(4), 857–864. <https://doi.org/10.25126/jtik.202184440>
- Sasmito, R., & Syihabuddin, M. (2026). Strategi digitalisasi koperasi untuk meningkatkan daya saing organisasi. *Jurnal Ekonomi Digital dan Manajemen Informasi*, 10(1), 33–44
- Siti Nurhalizah, 2 Faizin Ridho, (2021) Perancangan Aplikasi Penjualan Pakaian Berbasis Web pada Kedaai Sayyidah. <https://doi.org/10.33395/jmp.v10i2.13036>