



Perancangan Sistem Informasi Wushu Jambi Berbasis Web Menggunakan Pendekatan UML dan *Rolebased Access Control*

Ananda Sri Mardiana^{1*}, Kevin Kurniawansyah², Oka Ediansa³, Zulfikri Akbar⁴,
Helmina⁵

¹⁻⁵ Universitas Muhammadiyah Jambi, Indonesia

*Penulis Korespondensi: anandasrimardiana720@gmail.com

Abstract. *Digital transformation encourages organizations to implement structured web-based information systems to improve operational efficiency and transparency. This research aims to design a web-based Wushu Jambi Information System using an object-oriented approach with Unified Modeling Language (UML) and Role-Based Access Control (RBAC). The research method used is a system design method which includes needs analysis, system modeling, relational database design, and interface prototype design. The results of the research resulted in a structured system architecture with twelve main classes, integrated database tables, and role-based access control mechanisms that separate administrator and user rights. The design of this system improves data integrity, access security, and the efficiency of organizational information management. In addition, the system is designed to support real-time data processing, minimize recording errors, and facilitate the process of monitoring and evaluating organizational activities in a sustainable manner. The implementation of this system also provides convenience in storing and searching data on athletes, coaches, as well as training and competition activities. Thus, this information system is expected to become an adaptive digital solution in supporting faster, more accurate, and data-based decision-making.*

Keywords: *Database Design; Information System; RBAC; UML; Web-Based System.*

Abstrak. Transformasi digital mendorong organisasi untuk mengimplementasikan sistem informasi berbasis web yang terstruktur guna meningkatkan efisiensi dan transparansi operasional. Penelitian ini bertujuan merancang Sistem Informasi Wushu Jambi berbasis web menggunakan pendekatan berorientasi objek dengan Unified Modeling Language (UML) dan Role-Based Access Control (RBAC). Metode penelitian yang digunakan adalah metode perancangan sistem yang meliputi analisis kebutuhan, pemodelan sistem, perancangan basis data relasional, serta perancangan prototipe antarmuka. Hasil penelitian menghasilkan arsitektur sistem yang terstruktur dengan dua belas kelas utama, tabel basis data terintegrasi, serta mekanisme kontrol akses berbasis peran yang memisahkan hak administrator dan pengguna. Rancangan sistem ini meningkatkan integritas data, keamanan akses, serta efisiensi pengelolaan informasi organisasi. Selain itu, sistem yang dirancang mampu mendukung pengolahan data secara real-time, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta mempermudah proses monitoring dan evaluasi kegiatan organisasi secara berkelanjutan. Implementasi sistem ini juga memberikan kemudahan dalam penyimpanan dan pencarian data atlet, pelatih, serta kegiatan latihan dan kompetisi. Dengan demikian, sistem informasi ini diharapkan dapat menjadi solusi digital yang adaptif dalam mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat, akurat, dan berbasis data.

Kata kunci: Basis Data; RBAC; Sistem Berbasis Web; Sistem Informasi; UML.

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah pola pengelolaan data dalam organisasi modern. Sistem informasi berbasis web memungkinkan akses data secara real-time, terintegrasi, dan mendukung transparansi organisasi (Laudon & Laudon, 2020). Digitalisasi sistem informasi terbukti meningkatkan efektivitas operasional serta mempercepat proses distribusi informasi (Susanto et al., 2021).

Dalam konteks organisasi olahraga, pengelolaan informasi seperti data anggota, publikasi berita, dokumentasi kegiatan, serta pengaturan hak akses sering kali masih dilakukan secara manual atau belum terintegrasi secara sistematis. Kondisi tersebut berpotensi

menyebabkan inkonsistensi data dan rendahnya efisiensi pengelolaan informasi (Pratama & Nugroho, 2022).

Pendekatan Unified Modeling Language (UML) digunakan secara luas dalam perancangan sistem karena mampu merepresentasikan struktur dan perilaku sistem secara visual dan sistematis (Pressman & Maxim, 2020). Class diagram sebagai bagian dari UML menggambarkan relasi antar entitas sistem, atribut, dan metode secara terstruktur (Rumbaugh et al., 2020).

Selain itu, penerapan Rolebased Access Control (RBAC) penting untuk menjaga keamanan sistem dengan membatasi hak akses berdasarkan peran pengguna (Sandhu et al., 1996; Zhang & Joshi, 2021). Implementasi kontrol akses berbasis peran terbukti meningkatkan keamanan data dan mencegah penyalahgunaan sistem (Rahman et al., 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan merancang Sistem Informasi Wushu Jambi berbasis web yang terstruktur, aman, dan mendukung pengelolaan informasi organisasi secara digital.

2. KAJIAN TEORITIS

Sistem Informasi Berbasis Web

Sistem informasi berbasis web merupakan sistem yang memanfaatkan teknologi internet untuk mengelola, menyimpan, dan mendistribusikan informasi secara terintegrasi. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk mengakses data secara real-time tanpa terbatas oleh lokasi dan perangkat yang digunakan. Menurut Kenneth C. Laudon dan Jane P. Laudon, sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan efisiensi organisasi melalui integrasi data, kemudahan akses informasi, serta dukungan terhadap pengambilan keputusan yang lebih cepat (Laudon & Laudon, 2020).

Implementasi sistem informasi berbasis web juga banyak diterapkan pada berbagai organisasi untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan data dan pelayanan informasi. Penelitian oleh Chandra et al. (2022) menunjukkan bahwa penggunaan sistem informasi berbasis web dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan mempermudah proses distribusi informasi dalam organisasi.

Dalam konteks organisasi olahraga, sistem informasi berbasis web dapat digunakan untuk mengelola berbagai data seperti data anggota, kegiatan organisasi, berita, dokumentasi kegiatan, serta informasi publik lainnya secara terstruktur dan terintegrasi.

Perancangan Sistem Informasi

Perancangan sistem merupakan tahap penting dalam pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk menggambarkan struktur, komponen, serta hubungan antar bagian dalam suatu sistem sebelum tahap implementasi dilakukan. Menurut Ian Sommerville, perancangan sistem membantu mengurangi risiko kesalahan pada tahap pengembangan dengan memberikan gambaran arsitektur sistem yang jelas dan terstruktur (Sommerville, 2020).

Dalam proses pengembangan sistem informasi, pendekatan yang sering digunakan adalah System Development Life Cycle (SDLC). Metode ini mencakup beberapa tahapan seperti analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan sistem. Dengan menggunakan metode ini, proses pengembangan sistem dapat dilakukan secara sistematis dan terstruktur.

Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk menggambarkan desain sistem perangkat lunak secara visual. UML membantu pengembang sistem dalam memahami struktur dan perilaku sistem sebelum dilakukan implementasi.

Menurut Roger S. Pressman dan Bruce R. Maxim, UML menyediakan berbagai jenis diagram yang dapat digunakan untuk menggambarkan aspek statis maupun dinamis dari suatu sistem perangkat lunak (Pressman & Maxim, 2020).

Salah satu diagram yang sering digunakan dalam UML adalah class diagram. Diagram ini digunakan untuk menggambarkan struktur kelas dalam sistem beserta atribut, metode, dan hubungan antar kelas. Menurut James Rumbaugh, class diagram membantu dalam memahami struktur logika sistem serta hubungan antar komponen dalam sistem perangkat lunak (Rumbaugh et al., 2020).

Penggunaan UML dalam perancangan sistem terbukti mampu meningkatkan kualitas desain sistem karena memberikan representasi visual yang jelas dan mudah dipahami oleh pengembang maupun pemangku kepentingan.

Basis Data Relasional

Basis data merupakan komponen penting dalam sistem informasi yang berfungsi untuk menyimpan dan mengelola data secara terstruktur. Model basis data yang paling banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi adalah basis data relasional.

Menurut Thomas M. Connolly dan Carolyn E. Begg, basis data relasional menggunakan tabel yang saling berhubungan melalui primary key dan foreign key sehingga memungkinkan pengelolaan data secara terstruktur dan konsisten (Connolly & Begg, 2021).

Dalam perancangan basis data, proses normalisasi dilakukan untuk mengurangi redundansi data dan meningkatkan konsistensi informasi. Normalisasi bertujuan untuk memastikan bahwa setiap data disimpan secara efisien dan tidak terjadi duplikasi yang tidak diperlukan dalam basis data.

Role-Based Access Control (RBAC)

Role-Based Access Control (RBAC) merupakan metode pengendalian akses dalam sistem komputer yang membatasi hak akses pengguna berdasarkan peran atau role yang dimiliki. Model RBAC pertama kali diperkenalkan oleh Ravi Sandhu dan rekan-rekannya sebagai pendekatan yang efektif untuk mengelola keamanan sistem.

Dalam model RBAC, pengguna tidak diberikan hak akses secara langsung terhadap sumber daya sistem, melainkan melalui peran tertentu yang telah ditentukan sebelumnya (Sandhu et al., 1996). Pendekatan ini memudahkan pengelolaan hak akses serta meningkatkan keamanan sistem dengan mencegah pengguna mengakses data yang tidak sesuai dengan kewenangannya.

Penelitian oleh Rahman et al. (2023) menunjukkan bahwa implementasi RBAC pada sistem berbasis web mampu meningkatkan keamanan data serta mengurangi risiko penyalahgunaan sistem oleh pengguna yang tidak berwenang.

User Interface dan User Experience (UI/UX)

User Interface (UI) dan User Experience (UX) merupakan aspek penting dalam pengembangan sistem informasi yang berkaitan dengan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem. Desain antarmuka yang baik dapat meningkatkan kenyamanan pengguna serta mempermudah proses penggunaan sistem.

Menurut Jesse James Garrett, desain UX yang baik harus berfokus pada kebutuhan pengguna dengan memperhatikan aspek kemudahan penggunaan, efisiensi, serta konsistensi tampilan sistem (Garrett, 2021).

Penerapan prinsip user-centered design dalam pengembangan sistem memungkinkan sistem dirancang berdasarkan kebutuhan pengguna sehingga meningkatkan kualitas pengalaman pengguna dalam menggunakan sistem.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC) pada tahap perancangan sistem.

Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.

User flow diagram digunakan untuk menggambarkan alur interaksi pengguna dengan sistem secara menyeluruh. Diagram ini menunjukkan tahapan yang dilalui pengguna mulai dari proses registrasi hingga pengelolaan konten sesuai dengan hak akses yang dimiliki. Dengan adanya user flow, perancangan sistem menjadi lebih terstruktur dan meminimalkan kesalahan dalam implementasi fitur.

Pada Sistem Informasi Wushu Jambi, terdapat tiga aktor utama yaitu administrator, pengurus, dan pengguna umum. Alur sistem dimulai dari proses registrasi dan login, kemudian sistem melakukan validasi hak akses sebelum pengguna dapat mengakses fitur tertentu.

Kebutuhan Fungsional:

- 1) Registrasi dan login pengguna
- 2) Aktivasi akun oleh administrator
- 3) Pengelolaan konten (About, News, Gallery)
- 4) Permintaan dan persetujuan hak akses edit
- 5) Pencatatan aktivitas login

Kebutuhan Non-Fungsional:

- 1) Keamanan data
- 2) Integritas basis data
- 3) Kemudahan penggunaan (usability)
- 4) Responsivitas sistem

User Flow Diagram

User flow diagram digunakan untuk menggambarkan alur interaksi pengguna dengan sistem secara menyeluruh. Diagram ini menunjukkan tahapan yang dilalui pengguna mulai dari proses registrasi hingga pengelolaan konten sesuai dengan hak akses yang dimiliki. Dengan adanya user flow, perancangan sistem menjadi lebih terstruktur dan meminimalkan kesalahan dalam implementasi fitur.

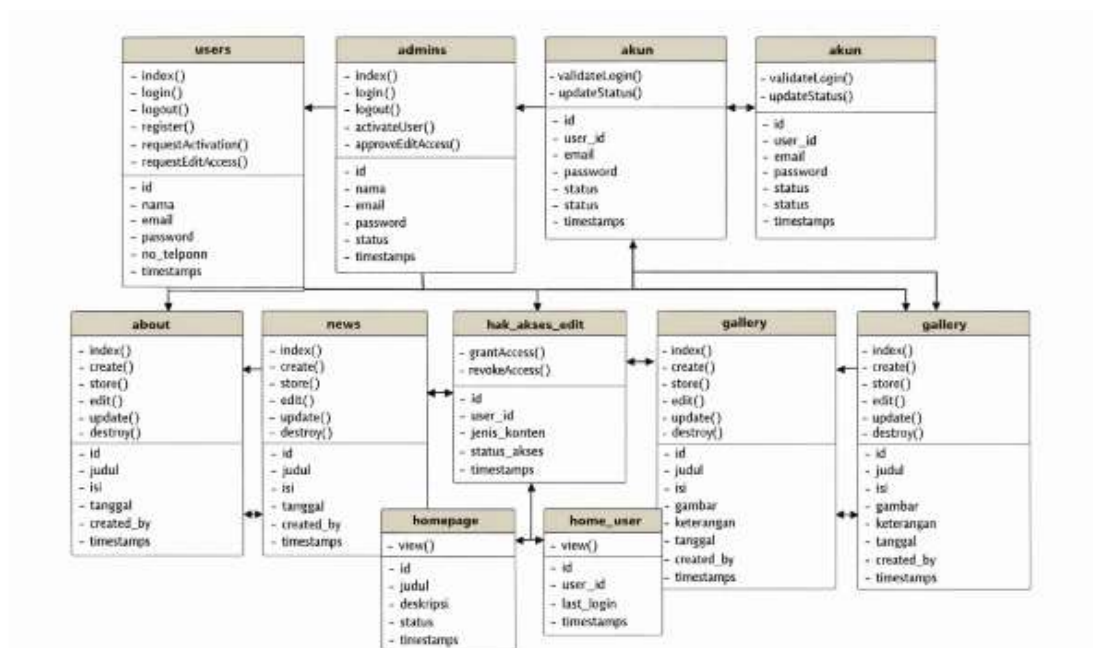
Pada Sistem Informasi Wushu Jambi, terdapat tiga aktor utama yaitu administrator, pengurus, dan pengguna umum. Alur sistem dimulai dari proses registrasi dan login, kemudian sistem melakukan validasi hak akses sebelum pengguna dapat mengakses fitur tertentu.



Gambar 1. User Flow Diagram.

Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem menggunakan UML, khususnya Class diagram untuk menggambarkan struktur sistem. Pendekatan ini membantu meminimalkan ambiguitas desain dan meningkatkan konsistensi arsitektur sistem (Sommerville, 2020).



Gambar 2. Class Diagram.

Perancangan Basis Data

Basis data dirancang menggunakan model relasional dengan normalisasi untuk menjaga integritas referensial (Connolly & Begg, 2021). Primary key menggunakan UUID (Char 36) untuk meningkatkan keamanan dan skalabilitas sistem.

Perancangan Antarmuka

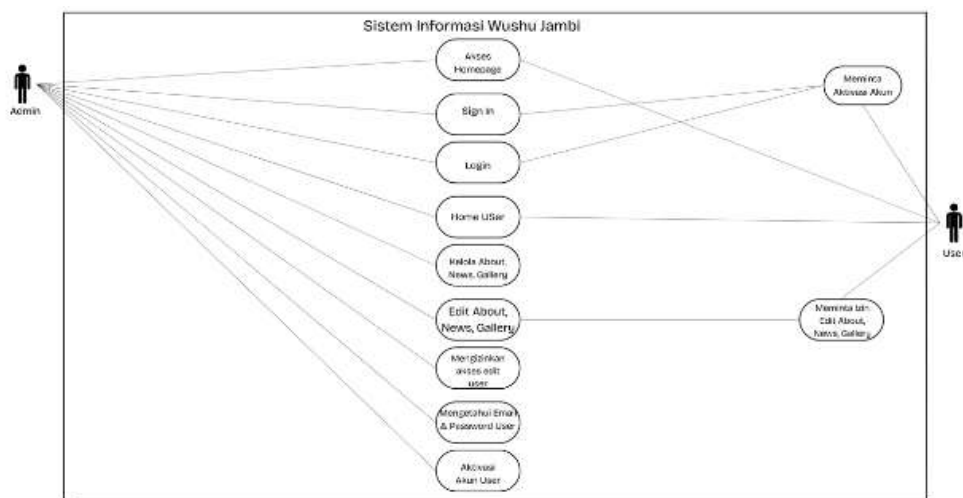
Antarmuka dirancang menggunakan prinsip user-centered design guna meningkatkan pengalaman pengguna (UX) dan kemudahan navigasi (Garrett, 2021).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan Class diagram

Hasil pemodelan menghasilkan 12 kelas utama, yaitu:

- 1) Users
- 2) Admins
- 3) Akun
- 4) About
- 5) News
- 6) Gallery
- 7) Permintaan_Aktivasi
- 8) Permintaan_Izin_Edit
- 9) Hak_Akses_Edit
- 10) Homepage
- 11) Home_User
- 12) Login_Logs



Gambar 3. Use Case Diagram.

Perancangan Antarmuka Sistem

Antarmuka sistem dibagi menjadi dua aktor utama:

Admin Dashboard



Gambar 4. Admin Dashboard.

User Dashboard



Gambar 5. User Dashboard.

Desain modular diterapkan untuk meningkatkan skalabilitas sistem. Desain responsif memastikan sistem dapat diakses melalui berbagai perangkat (Garrett, 2021).

Analisis Perbandingan Penelitian

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Susanto et al. (2021) yang menyatakan bahwa sistem informasi berbasis web meningkatkan efisiensi manajemen organisasi. Namun, penelitian ini menambahkan mekanisme RBAC secara terstruktur untuk meningkatkan keamanan sistem, yang belum dibahas secara mendalam dalam penelitian sebelumnya.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemrograman berorientasi objek menghasilkan aplikasi perpustakaan berbasis web dengan struktur kode yang lebih modular, mudah dipelihara, dan fleksibel dibandingkan pemrograman prosedural. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan OOP dalam pengembangan sistem perpustakaan berbasis web. Keterbatasan penelitian ini terletak pada ruang lingkup pengujian yang masih terbatas,

sehingga penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan aspek pengujian performa dan keamanan sistem.

DAFTAR REFERENSI

- Ananda, J. V., Tanto, T., & Triana, H. (2025). Perancangan UI/UX sistem informasi minimarket Poljam Mart berbasis website dengan metode design thinking. *Jurnal Elektronika Listrik dan Teknologi Informasi Terapan*, 7(1). Retrieved from <https://ojs.politeknikjambi.ac.id>
- Chandra, D. A., Nofrianda, E., Febriansyah, A., & Supriani, A. (2022). Web-based information system design in elementary schools. *Journal of ICT Applications and System*, 1(2), 62–68. <https://doi.org/10.56313/jictas.v1i2.163>
- Dani, R., Agustini, A., Kasanah, U., Syamsul, E. M., Pujiriyani, D. W., Kekri, B. P. N., ... Latifah, L. (2024). *Desain penelitian: Teori, metode, dan implementasi*. Penerbit Mifandi Mandiri Digital.
- Febianti, K., Wiarta, I., Lestari, S., & Marsyaf, A. (2025). Kajian empiris mengenai dampak tingkat partisipasi angkatan kerja dan inflasi terhadap pertumbuhan ekonomi di Provinsi Jambi. *Journal of Economics, Business and Insight*, 1(1), 33–42.
- Firmanda, I., & Yuliana, S. (2023). Security auditing in web applications. *Journal of Cyber Security*, 5(2), 77–85. <https://doi.org/10.1234/jcs.2023.005>
- Gusriyanti, D. A. (2025). Analisis dan perancangan sistem informasi rental mobil berbasis web pada LK Trans Jambi. *Jurnal Manajemen Teknologi dan Sistem Informasi*, 5(1). <https://doi.org/10.33998/jms.2025.5.1.2059>
- Hidayati, A. T., Widyantoro, A. E., & Ramadhani, H. J. (2023). Perancangan sistem informasi wirausaha mahasiswa (Siwirma) berbasis web dengan unified modeling language (UML). *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 2(4), 86–107. <https://doi.org/10.55606/juprit.v2i4.2906>
- Hierdawati, T., Putri, S. N., Erwin, G., & Rifqi, A. (2025). Determining factors for culinary MSME income in Simpang IV Sipin Subdistrict, Jambi City. *Journal of Economics, Business and Insight*, 1(1), 43–53.
- Ichsandi, I., Yanto, W., Alhaq, H., Sari, R. S., & Juanda, M. (2025). Implementasi UML dalam desain sistem informasi program studi SI di Universitas Merangin. *Impression: Jurnal Teknologi dan Informasi*, 4(2), 224–237. <https://doi.org/10.59086/jti.v4i2.902>
- Ikhsan, M., Helmina, Z. A., Dani, R., & Ediansa, O. (2024). Sosialisasi dan pelatihan framework CodeIgniter untuk mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jambi. *ASPIRASI: Publikasi Hasil Pengabdian dan Kegiatan Masyarakat*, 2(1), 70–76.
- Kurniawati, S. (2025). Studi penerapan manajemen kinerja UMKM Nirmala FNB Trenggalek, Jawa Timur. *Journal of Economics, Business and Insight*, 1(1), 24–32.

- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson.
- Manalu, H., Ramly, F., Djodding, I. M., Kusuma, P. P., Guampe, F. A., Farida, E., ... Sari, D. D. (2024). *Metode penelitian ekonomi: Konsep, metode, dan implementasi*. Penerbit Mifandi Mandiri Digital.
- Marshella, R. A., & Dani, R. (2025). Dampak pengangguran dan pembangunan manusia terhadap produk domestik regional bruto di Provinsi Jambi. *Journal of Economics, Business and Insight*, 1(1), 1–10.
- Nugraha, E., & Firmansyah, A. (2021). Web-based system integration using relational database. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 9(4), 210–218. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.9.4.2021.210-218>
- Pratama, A. W., & Lidinillah, L. F. (2025). Perancangan sistem informasi berbasis web pada SMKS Ibrahimy Situbond. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, 4(3), 239–247. <https://doi.org/10.70340/jirsi.v4i3.239>
- Rahman, M., Islam, S., & Hasan, K. (2023). Implementation of role-based access control in web systems. *International Journal of Computer Applications*, 185(15), 25–31. <https://doi.org/10.5120/ijca2023923456>
- Ramadhan, F. P., Rifaldi, D., Mulyadi, I. P., & Saputra, V. (2025). Perancangan sistem informasi akademik berbasis web pada MTsN 5 Muaro Jambi. *Journal of Software Engineering and Information System (SEIS)*, 5(2), 122–128. <https://doi.org/10.37859/seis.v5i2.9611>
- Rofiqi, M., Hierdawati, T., Al Amiri, A. R., & Affriza, M. (2025). Sejauh mana faktor ekonomi mempengaruhi pendapatan pedagang UMKM pecel lele di Kecamatan Kota Baru Kota Jambi. *Journal of Economics, Business and Insight*, 1(1), 11–23.
- Rusdi, I., & Kurniasih, B. (2020). Design of web-based academic information system in Madrasah Ibtidaiyah Nurul Falah Depok. *Jurnal Riset Informatika*, 2(4), 185–192. <https://doi.org/10.34288/jri.v2i4.152>
- Sandhu, R., Coyne, E., Feinstein, H., & Youman, C. (1996). Role-based access control models. *IEEE Computer*, 29(2), 38–47. <https://doi.org/10.1109/2.485845>
- Septianto, M. R., & Voutama, A. (2025). Perancangan sistem informasi katalog makanan warteg berbasis web menggunakan unified modeling language (UML). *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3S1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3S1.7592>
- Sommerville, I. (2020). *Software engineering* (10th ed.). Pearson.
- Susilo, I. N., & Cahyono, D. (2025). Perancangan platform digital administrasi desa berbasis web melalui pengujian UML di Balai Desa Warungering. *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (JINTEKS)*, 7(2), 6039–6047. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v7i2.6039>

- Sutrisna, B. E., & Karyawati, A. E. (2021). A design of web-based informatics journal information system. JELIKU (Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana), 9(4), 563–572. <https://doi.org/10.24843/JLK.2021.v09.i04.p15>
- Utami, D., & Lestari, N. (2024). Evaluation of web usability using SUS method. Journal of Software Engineering Research, 9(1), 33–41. <https://doi.org/10.1234/jser.2024.009>
- Wibowo, S., & Kurniawan, D. (2022). Database normalization for web applications. Jurnal Sistem Informasi, 14(2), 90–101. <https://doi.org/10.21609/jsi.v14i2.2022>
- Zikra, A. A., Kuntara, M. R., & Hutabarat, S. H. (2024). Perancangan sistem informasi berbasis web untuk pengelolaan permohonan data pada instansi pemerintah. Jurnal Kolaboratif Sains, 8(1). <https://doi.org/10.56338/jks.v8i1.6963>