

## Pengembangan Sistem Informasi Keuangan Perumahan berbasis *Django* dengan Pendekatan *Extreme Programming* dan Integrasi WhatsApp API

Beny Yusman<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universitas Hafshawaty Zainul Hasan, Indonesia

Info Artikel	ABSTRAK
<p><u>Riwayat Artikel</u> Diterima: 09-10-2024 Disetujui: 15-11-2024</p> <p><u>Kata Kunci</u> <i>Django</i> ; <i>Extreme Programming</i> ; <i>WhatsApp</i> ; <i>Website</i> ;</p> <p>beny.univer@gmail.com</p>	<p>Penelitian ini mengkaji pengembangan sistem informasi keuangan warga perumahan berbasis web dengan metode <i>Extreme Programming (XP)</i> menggunakan <i>framework Django</i> serta integrasi notifikasi <i>real-time</i> melalui WhatsApp API menggunakan <i>Fonnte</i>. Permasalahan utama yang dihadapi dalam pengelolaan manual adalah rawan kesalahan pencatatan, keterlambatan pelaporan, dan rendahnya partisipasi warga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu melakukan pencatatan transaksi secara akurat, menyajikan laporan keuangan otomatis, serta mengirimkan notifikasi tagihan secara cepat kepada warga. Pengujian Black Box membuktikan seluruh fungsi berjalan sesuai spesifikasi, sementara evaluasi pengguna dengan kuesioner skala Likert menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap kemudahan verifikasi pembayaran, peningkatan transparansi, dan efektivitas komunikasi keuangan. Dengan demikian, penerapan <i>XP</i> terbukti mempercepat siklus pengembangan serta menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Rekomendasi penelitian selanjutnya adalah pengembangan fitur komunikasi dua arah dan integrasi dengan layanan pembayaran digital.</p>

### 1. PENDAHULUAN

Pengelolaan keuangan dalam komunitas perumahan kerap menghadapi tantangan, khususnya terkait pencatatan pemasukan dan pengeluaran yang menuntut transparansi serta akuntabilitas. Sistem manual yang masih digunakan oleh sebagian besar pengurus perumahan sering menimbulkan kesalahan pencatatan, keterlambatan penyampaian informasi, serta keterbatasan dalam memberikan laporan yang terbuka kepada warga. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, pemanfaatan sistem berbasis web dipandang sebagai solusi efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut [1], [2].

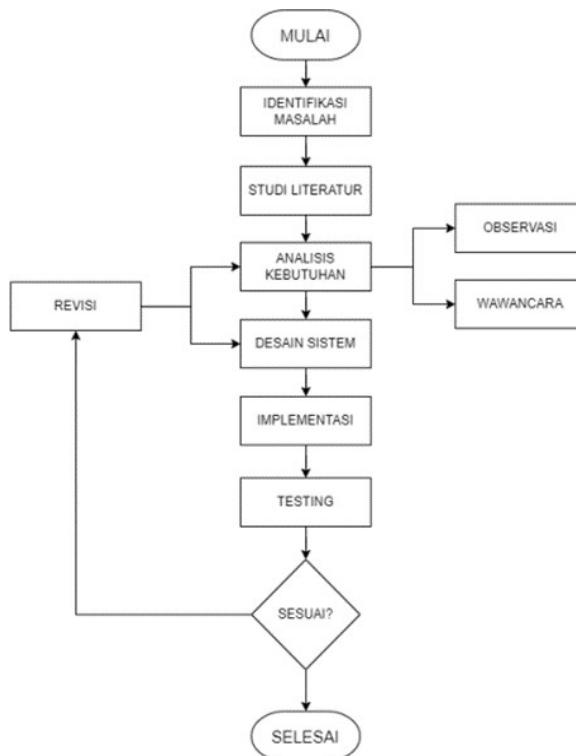
Dalam konteks pengembangan perangkat lunak, salah satu pendekatan *Agile Software Development* yang menekankan iterasi singkat, kolaborasi intensif dengan pengguna, serta pengujian berkelanjutan adalah *Extreme Programming (XP)* [3]. Penerapan XP diharapkan mampu menghasilkan sistem informasi keuangan dengan fleksibilitas tinggi dan sesuai dengan kebutuhan warga perumahan.

Sejumlah penelitian sebelumnya memang telah membahas pengembangan sistem informasi berbasis web untuk berbagai keperluan. Namun, sebagian besar belum secara *spesifik* menyoroti sistem informasi keuangan warga perumahan yang terintegrasi dengan Django dan WhatsApp API [4]. Penelitian terdahulu cenderung hanya berfokus pada aplikasi manajemen keuangan umum atau sistem berbasis web tanpa adanya notifikasi *real-time* [5]. Oleh karena itu, penelitian ini berkontribusi dalam merancang dan membangun sistem informasi keuangan berbasis *Django* yang tidak hanya meningkatkan transparansi pengelolaan dana warga, tetapi juga mengoptimalkan komunikasi melalui integrasi WhatsApp API. Dengan adanya fitur notifikasi otomatis terkait transaksi dan laporan keuangan, sistem ini diharapkan dapat

memperkuat keterlibatan warga dalam proses pengelolaan keuangan komunitas.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai kebutuhan sistem informasi keuangan warga perumahan, dengan menitikberatkan pada permasalahan yang dihadapi pengurus maupun warga. Data primer diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara, sedangkan data sekunder dikumpulkan melalui studi literatur guna memperkuat landasan teoritis. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan dan merumuskan solusi berbasis teknologi informasi yang sesuai. Kerangka penelitian seperti pada gambar dibawah ini.



**Gambar 1.** Kerangka penelitian

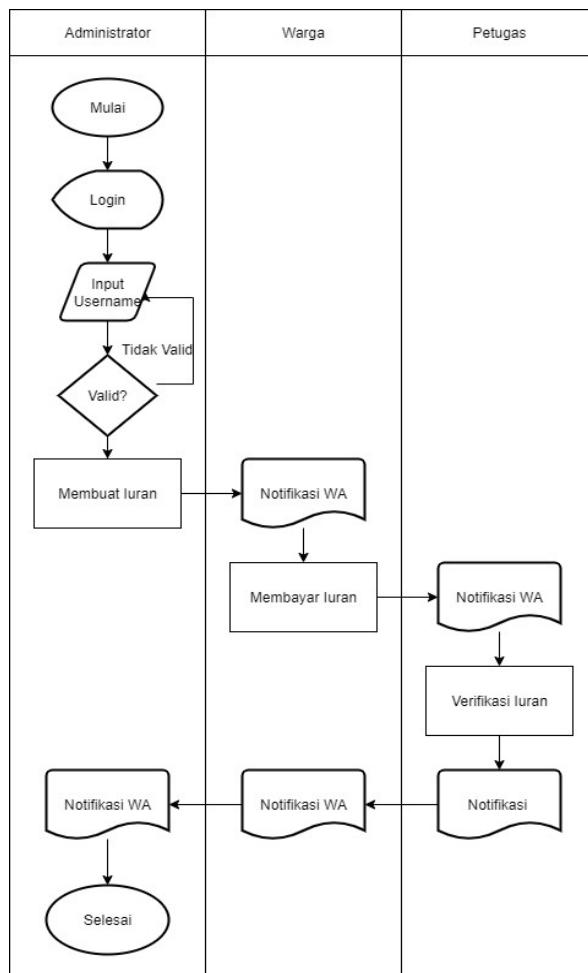
Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *Extreme Programming (XP)*, yang dipilih karena kemampuannya dalam mendukung pengembangan cepat, berorientasi objek, serta menekankan kolaborasi dengan pengguna. Kerangka penelitian meliputi tahapan identifikasi masalah, pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan untuk memastikan sistem berfungsi secara optimal.

Tahapan *XP* dalam penelitian ini terdiri atas empat fase utama: *Planning*, *Design*, *Coding*, dan *Testing*. Pada tahap *Planning*, kebutuhan sistem dirumuskan dalam bentuk *user stories* berdasarkan hasil wawancara dengan pengurus dan warga. Tahap *Design* difokuskan pada perancangan sistem sederhana namun fungsional dengan menggunakan *flowchart*, *Data Flow Diagram (DFD)*, dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. Tahap *Coding* dilakukan dengan *framework Django* dan bahasa pemrograman *Python*, yang dipilih karena mendukung pengembangan aplikasi web yang mudah diskalakan. Tahap *Testing* dilaksanakan secara iteratif melalui pengujian unit dan acceptance test untuk memastikan kesesuaian sistem dengan *user stories*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

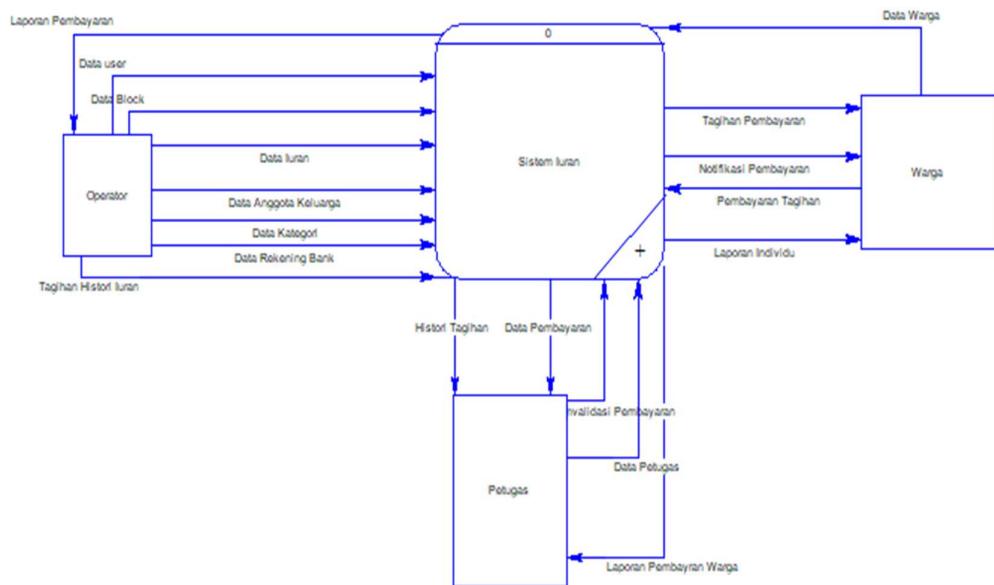
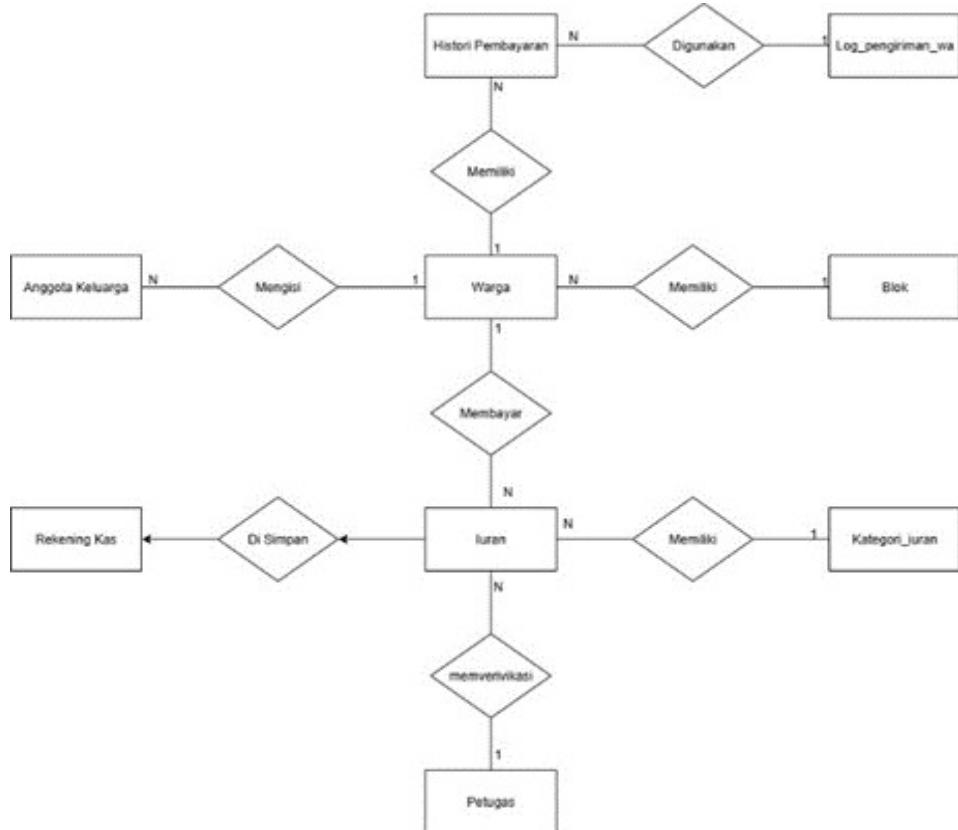
Sistem informasi keuangan warga perumahan berhasil dikembangkan dengan menerapkan metodologi *Extreme Programming (XP)* secara iteratif. Pada tahap *Planning*, kebutuhan pengguna diidentifikasi melalui user *stories* yang mencakup tiga peran utama: warga, petugas, dan administrator. Warga membutuhkan fitur riwayat pembayaran serta notifikasi otomatis, petugas memerlukan fungsi verifikasi pembayaran, sedangkan administrator membutuhkan fasilitas manajemen pengguna dan pengelolaan sistem. Kebutuhan ini menjadi dasar perancangan sistem yang kemudian dituangkan dalam model konseptual.

Perancangan sistem digambarkan melalui *flowchart* yang menunjukkan perbandingan antara alur proses manual dengan alur sistem baru yang terdigitalisasi. *Flowchart* ini membantu mengidentifikasi perbedaan signifikan pada efisiensi alur kerja, di mana proses pencatatan dan pelaporan yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dapat ditangani secara otomatis oleh sistem berbasis web.



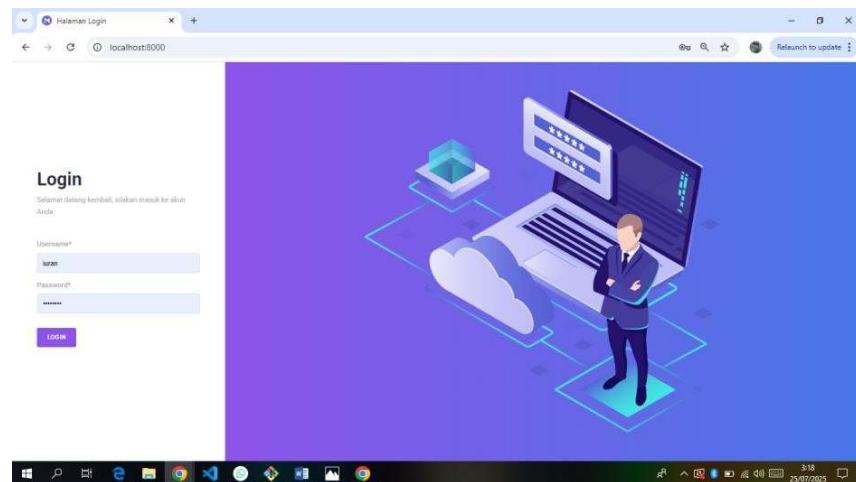
Gambar 2. Flowchart sistem

Selanjutnya, pemodelan sistem dilengkapi dengan *Context Diagram* dan *Entity Relationship Diagram (ERD)* (Gambar 3 dan 4). *Context Diagram* digunakan untuk menggambarkan hubungan antara sistem dengan aktor eksternal, sedangkan ERD memodelkan struktur basis data yang mendukung kebutuhan pengelolaan keuangan. Kedua diagram ini berfungsi sebagai representasi konseptual untuk memastikan bahwa rancangan sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mampu mendukung proses operasional secara menyeluruh.

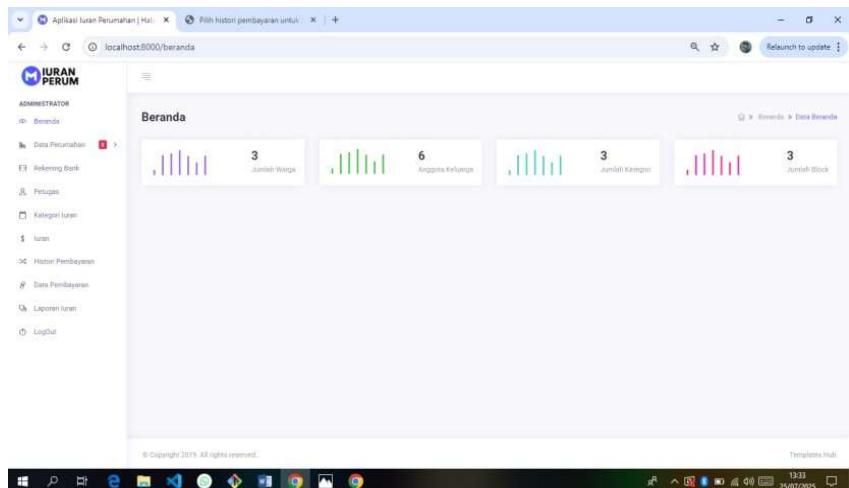
**Gambar 3.** Context Diagram**Gambar 4.** Entity Relationship Diagram (ERD)

Pemanfaatan *framework Django* memberikan keunggulan dalam pengembangan sistem, terutama pada aspek kecepatan implementasi, struktur kode yang terorganisasi, serta dukungan terhadap skalabilitas. Prinsip *reusability* dan *maintainability* yang dimiliki *Django* menjadikan sistem lebih adaptif terhadap perubahan kebutuhan. Inovasi penting dalam penelitian ini adalah integrasi fitur notifikasi melalui WhatsApp API (*Fonnte*), yang berfungsi menyampaikan tagihan dan laporan keuangan secara *real-time*. Hasil implementasi sistem dapat dilihat pada

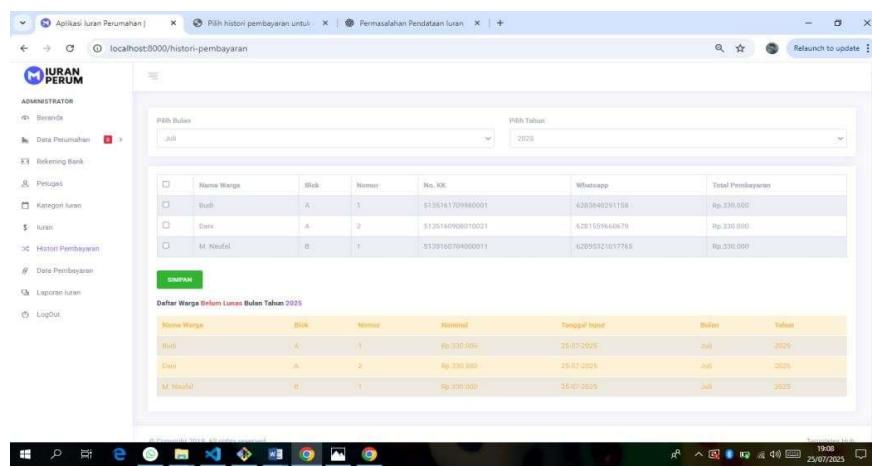
antarmuka utama, yaitu halaman *login*, *dashboard* admin, halaman pembayaran, dan halaman laporan



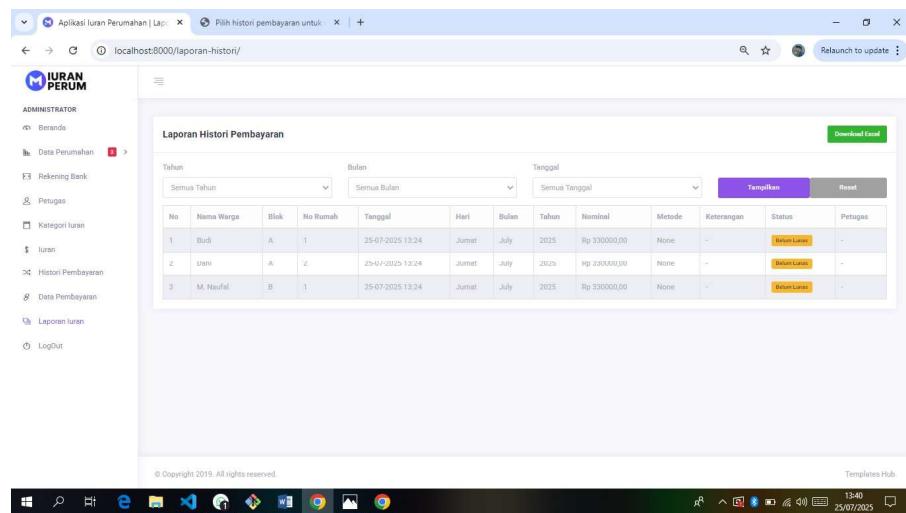
**Gambar 5.** Halaman Login



**Gambar 6.** Halaman Dashboard Admin



**Gambar 7.** Halaman Pembayaran

**Gambar 8.** Halaman Laporan

Tahap akhir adalah pengujian sistem. Pengujian internal dengan metode *Black Box* Testing mencakup 13 modul dengan 24 skenario uji. Hasil pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan 100%, menandakan bahwa seluruh fungsionalitas berjalan sesuai spesifikasi tanpa ditemui bug utama. Selanjutnya, pengujian eksternal melibatkan 10 responden yang mewakili pengguna sistem. Evaluasi dengan instrumen kuesioner berbasis skala Likert menghasilkan tingkat kelayakan sebesar 98%. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem diterima dengan sangat baik oleh pengguna. Mayoritas responden menilai sistem mampu mempermudah proses pencatatan, mempercepat verifikasi pembayaran, serta meningkatkan transparansi pelaporan keuangan dibandingkan dengan sistem manual sebelumnya.

Secara keseluruhan, penerapan *XP* dalam pengembangan sistem informasi berbasis *Django* terbukti mempercepat siklus pengembangan, menghasilkan aplikasi yang sesuai kebutuhan, serta memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efektivitas dan akuntabilitas pengelolaan keuangan warga perumahan.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi keuangan warga perumahan berbasis web berhasil dikembangkan dengan menerapkan metode *Extreme Programming (XP)* dan *framework Django*. Sistem ini terbukti mampu mengatasi permasalahan pencatatan manual yang sebelumnya tidak efisien dan kurang transparan. Penerapan XP mendukung siklus pengembangan yang cepat dan adaptif terhadap kebutuhan, sementara integrasi WhatsApp API menyediakan saluran komunikasi real-time yang meningkatkan partisipasi warga. Hasil pengujian *Black Box* menunjukkan tingkat keberhasilan 100% dari seluruh skenario, dan evaluasi pengguna dengan skala *Likert* menghasilkan tingkat kepuasan 98%, yang mengindikasikan sistem berfungsi optimal sekaligus diterima dengan baik oleh pengguna akhir.

Sebagai tindak lanjut, pengembangan sistem dapat diarahkan pada integrasi dengan *payment gateway* seperti QRIS untuk memfasilitasi pembayaran otomatis. Selain itu, diperlukan pelatihan terstruktur bagi petugas dan administrator agar sistem dapat dimanfaatkan secara optimal. Dari sisi keamanan, penambahan fitur cadangan (*backup*) otomatis dan otentikasi dua faktor direkomendasikan untuk meningkatkan perlindungan data. Penelitian di masa mendatang juga dapat diperluas dengan mengintegrasikan sistem manajemen komunitas lain atau mengimplementasikan solusi serupa pada lingkungan perumahan yang berbeda untuk menguji tingkat replikasi dan generalisasi sistem.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. I. R. M. Mukhlis and Alya Rizky Natasya, "Sistem Informasi Pemesanan Tiket Wisata Kota Surabaya Berbasis Web Menggunakan Metode Model View Controller," *Informatech J. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2024, doi: 10.69533/bfb9x126.
- [2]. Tri Wahyuni 1Erni Ermawati, 2Nurul Ichsan, "Sistem Informasi Penjualan Furniture Berbasis Web Pada Wisma Indah Furniture," vol. 13, no. 3, pp. 41–47, 2023.
- [3]. A. Lisdiyanto, R. A. Nugroho, A. Andhyka, A. Wibowo, W. Winarti, and B. Budiman, "Pengembangan Aplikasi Bengkel Las di Kediri dengan Metode Extreme Programming," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 7, no. 1, pp. 63–69, 2025, doi: 10.47233/jteksis.v7i1.1740.
- [4]. A. NICHOLAS, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Website Di Toko Sembako Dewi," pp. 1–23, 2021.
- [5]. R. R. Putra and E. Maria (SCOPUS ID: 57093633500), "Automating a Web-based Employee Management Information System using Agile Scrum," *Sistemasi*, vol. 14, no. 4, p. 1937, 2025, doi: 10.32520/stmsi.v14i4.5301.
- [6]. Sukron, M. (2022). Perancangan Custom Akademik dan Info Guru JIBAS MA Nurul Jadid Paiton Probolinggo. *COREAI: Jurnal Kecerdasan Buatan, Komputasi dan Teknologi Informasi*, 3(2), 26–31.
- [7]. Tholib, A., Andi, M. S., Sukron, M., Shudiq, W. J. F., & Hairani, J. X. G. (2025). OPTIMASI CHATBOT DALAM SISTEM PENGADUAN PELAYANAN PUBLIK BERBASIS ANDROID. *Jurnal Insand Comtech*, 10(1).
- [8]. Riyadli, H., Arliyana, A., & Saputra, F. E. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Berbasis WEB. *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, 3(1), 98-103.
- [9]. Shudiq, W. J. F. (2023). SI MONEV (Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi) Keuangan pada PT. Sumber Rezekit Jatiadi. *Journal of Electrical Engineering and Computer (JEECOM)*, 5(2), 358-364.
- [10]. Pratama, B. A. (2024). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KEUANGAN PADA PERUMAHAN PESONA MANDIRI MENGGUNAKAN BAHASA PEMOGRAMAN PHP DAN DATABASE MYSQL (Doctoral dissertation, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang).
- [11]. Hakim, A. P., & Wahyu, S. (2023). Perancangan Model Arsitektur Sistem Informasi Monitoring Keuangan Warga Menggunakan Enterprise Architecture Planning. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 10(1), 323-338.
- [12]. Bambang, B., Shudiq, W. J. F., Sholehah, A., Fawaid, I. D., & Maghfirah, L. E. (2024). Design analysis of monitoring and inventory management at Public Elementary School Kalikajar Wetan Paiton. *Journal of Intelligent Decision Support System (IDSS)*, 7(4), 338-345.
- [13]. Muhrorr, A. (2021). *Penyusunan laporan keuangan berdasarkan pedoman akuntansi pesantren pada Pondok Pesantren Nurul Jadid Paiton Probolinggo* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- [14]. Sagala, J. R., Hasugian, P. S., Sitorus, M., Van Breukelen, M., & Nantheni, W. U. (2024). Penerapan Aplikasi Sistem Informasi Forkomling Pada Perumahan Bekala Asri. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 5(1), 983-989.
- [15]. Khairi, A., Iawan, J., Fibrian, A. H., Sholeh, A. N., Pratama, W. K. T., Efendi, A. T. A. U., ... & Ikbal, M. (2022). Sistem Informasi Berbasis Web pada Pelanggaran Santri di Pondok Pesantren Nurul Jadid. *TRILOGI: Jurnal Ilmu Teknologi, Kesehatan, dan Humaniora*, 3(2), 71-76.
- [16]. Budiman, A., & Utomo, P. (2022). Rancang Bangun Sistem Manajemen Keuangan Kas Warga Berbasis Teknologi Informasi di Perumahan Green Kedaton Kabupaten Madiun. *Journal of Information Technology Ampera*, 3(1), 40-54.