

## **ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI PEMBAYARAN IURAN WARGA BERBASIS WEB DENGAN FITUR MONITORING UNTUK TRANSPARASI DATA**

**Syalza Fadia<sup>1</sup>, Syifa Fauziah<sup>2</sup>, Siti Nabiha Fitrialah<sup>3</sup>, Samso Supriyatna<sup>4</sup>**

[chacaaa1223@gmail.com](mailto:chacaaa1223@gmail.com)<sup>1</sup>, [syifaaaa621@gmail.com](mailto:syifaaaa621@gmail.com)<sup>2</sup>, [sitinabihafitrialah@gmail.com](mailto:sitinabihafitrialah@gmail.com)<sup>3</sup>,

[dosen02830@unpam.ac.id](mailto:dosen02830@unpam.ac.id)<sup>4</sup>

**Universitas Pamulang**

### **ABSTRAK**

Pengelolaan iuran warga di lingkungan komunitas sering menghadapi masalah efisiensi pencatatan manual dan kurangnya transparansi data keuangan, yang dapat menurunkan tingkat kepercayaan warga. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menganalisis sebuah aplikasi pembayaran iuran warga berbasis web yang secara spesifik diintegrasikan dengan fitur monitoring untuk menjamin transparansi data secara real-time. Metode yang digunakan mencakup analisis kebutuhan melalui observasi dan wawancara, serta perancangan sistem menggunakan model Waterfall dengan fokus pada struktur basis data dan antarmuka pengguna yang intuitif. Fitur kunci aplikasi ini mencakup otomatisasi penagihan, manajemen pembayaran multi-channel, dan modul Transparansi Data Keuangan yang memungkinkan warga mengakses rekapitulasi kas masuk dan keluar, serta detail pengeluaran beserta bukti pendukungnya. Hasil perancangan ini diharapkan dapat menyediakan solusi digital yang efektif untuk meningkatkan efisiensi, akuntabilitas, dan kepercayaan warga dalam tata kelola keuangan lingkungan.

**Kata Kunci:** Aplikasi Web, Iuran Warga, Pembayaran Digital, Transparansi Data, Fitur Monitoring.

### ***Abstract***

*Community-based citizen dues management often faces issues of manual recording efficiency and lack of financial data transparency, which can reduce citizen trust. This study aims to design and analyze a web-based citizen dues payment application specifically integrated with monitoring features to ensure real-time data transparency. The methods used include needs analysis through observation and interviews, and system design using the Waterfall model with a focus on database structure and an intuitive user interface. Key features of this application include billing automation, multi-channel payment management, and a Financial Data Transparency module that allows citizens to access cash inflow and outflow recapitulations, as well as expenditure details along with supporting evidence. The results of this design are expected to provide an effective digital solution to improve efficiency, accountability, and citizen trust in neighborhood financial governance.*

**Keywords:** *Web Application, Citizen Dues, Digital Payment, Data Transparency, Monitoring Features.*

### **PENDAHULUAN**

Pengelolaan iuran warga dalam komunitas atau lingkungan permukiman, seperti Rukun Tetangga (RT) dan Rukun Warga (RW), memegang peranan vital untuk memastikan ketersediaan fasilitas umum, keamanan, kebersihan, serta kegiatan sosial kolektif. Secara historis, mekanisme pengumpulan iuran ini didominasi sistem konvensional berupa pencatatan manual menggunakan buku kas, kuitansi cetak, dan penagihan door-to-door, yang sarat dengan keterbatasan akurasi data serta efisiensi waktu, sering membebani bendahara atau pengurus RT/RW.

Kendala utama dari sistem manual adalah minimnya transparansi dan akuntabilitas laporan keuangan, di mana warga sebagai kontributor dana kerap tidak memperoleh akses real-time terhadap status kas terkini, total pemasukan, maupun rincian pengeluaran.

Keterbatasan ini memicu prasangka negatif, keraguan, hingga ketidakpercayaan terhadap pengurus, yang berujung pada menurunnya partisipasi pembayaran iuran dan menghambat tata kelola yang baik.

Revolusi teknologi informasi menawarkan peluang melalui aplikasi berbasis web yang mengotomatisasi siklus manajemen iuran, mulai dari penagihan, notifikasi jatuh tempo, pembayaran multi-channel, hingga pencatatan transaksi otomatis, dengan akses mudah kapan saja via browser bagi pengurus dan warga. Pendekatan ini mengatasi masalah manual seperti kesalahan input, data hilang, serta lambatnya pemantauan status pembayaran.

Penelitian ini secara spesifik menganalisis dan merancang aplikasi pembayaran iuran warga berbasis web dengan fitur monitoring sebagai inti transparansi data real-time, menampilkan laporan visual rinci termasuk total kas, pengeluaran per kategori, serta bukti pendukung seperti nota atau foto yang dapat diakses warga terdaftar. Menggunakan model Waterfall, observasi, dan wawancara untuk analisis kebutuhan, aplikasi ini diharapkan meningkatkan efisiensi, akuntabilitas, serta kepercayaan dalam pengelolaan keuangan lingkungan.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Sistem Informasi Berbasis Web**

Sistem informasi berbasis web adalah aplikasi yang diakses oleh pengguna melalui protokol HTTP menggunakan peramban (web browser). Arsitektur sistem ini umumnya terdiri dari tiga lapisan (Presentation Tier, Application Tier, dan Data Tier) yang memungkinkan pemrosesan data terdistruktur dan dapat diakses secara real-time di berbagai platform.

Dalam konteks pengelolaan komunitas, aplikasi berbasis web menawarkan skalabilitas dan kemudahan pemeliharaan yang lebih baik dibandingkan aplikasi desktop.

### **Aplikasi Pembayaran Digital**

Aplikasi pembayaran digital merujuk pada sistem yang memfasilitasi transfer nilai moneter secara elektronik, menggantikan penggunaan uang tunai. Dalam konteks iuran warga, penerapan pembayaran digital (melalui integrasi Payment Gateway atau Virtual Account) tidak hanya mempercepat proses transaksi tetapi juga menghasilkan catatan transaksi yang otomatis dan akurat, yang merupakan prasyarat penting untuk auditabilitas dan transparansi .

### **Transparansi Data Keuangan**

Transparansi dalam pengelolaan keuangan adalah prinsip keterbukaan informasi kepada publik (warga) mengenai sumber, jumlah, dan penggunaan dana. Transparansi yang baik memerlukan penyajian data yang lengkap, akurat, tepat waktu, dan mudah diakses.

Dalam penelitian ini, transparansi diukur dari kemampuan sistem untuk menyajikan laporan pemasukan (iuran) dan pengeluaran secara rinci, termasuk bukti pendukungnya, kepada semua warga.

### **Metodologi Pengembangan Sistem (Model Waterfall)**

Model Waterfall (Air Terjun) adalah pendekatan pengembangan sistem yang berurutan dan linier, dimulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Model ini dipilih karena penelitian ini berfokus pada perancangan (desain) sistem yang matang sebelum tahap implementasi, memastikan semua kebutuhan dan fitur transparansi telah didefinisikan dengan jelas di awal.

### **Unified Modeling Languange (UML)**

UML digunakan sebagai bahasa standar dalam visualisasi, spesifikasi, konstruksi, dan dokumentasi artefak sistem perangkat lunak. Diagram-diagram UML, seperti Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram, akan digunakan untuk memodelkan proses bisnis dan struktur sistem yang dirancang, menjembatani komunikasi antara analisis kebutuhan dan perancangan teknis.

## METODE PENELITIAN

### Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan pengguna (pengurus RT/RW dan warga) terkait pengelolaan iuran melalui observasi langsung dan wawancara. Kebutuhan utama yang diidentifikasi adalah:

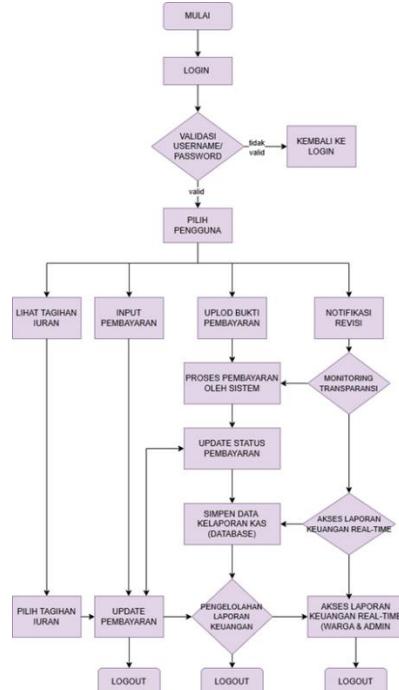
- Pemesanan dan pembayaran iuran secara online multi-channel.
- Pengelolaan jadwal tagihan dan status pembayaran.
- Notifikasi jatuh tempo dan konfirmasi pembayaran.
- Monitoring transparansi data keuangan secara real-time.

### Desain Sistem

Use Case Diagram menggambarkan dua aktor utama dalam sistem, yaitu admin dan warga. Warga berperan sebagai pengguna yang dapat melihat tagihan, melakukan pembayaran iuran, serta memantau laporan keuangan lingkungan sebagai bentuk transparansi kas. Admin bertanggung jawab atas pengelolaan data warga, pembuatan dan pengelolaan tagihan iuran, pencatatan pengeluaran, serta penyediaan laporan keuangan yang transparan dan dapat diakses oleh warga.

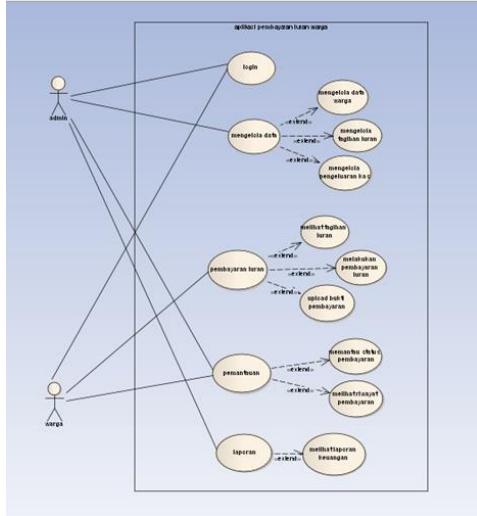
Activity Diagram menggambarkan alur proses pembayaran iuran yang dimulai dari autentikasi pengguna, dilanjutkan dengan pemilihan tagihan dan metode pembayaran, hingga pencatatan transaksi ke dalam laporan kas yang diperbarui secara otomatis. Seluruh transaksi yang berhasil akan langsung memengaruhi data keuangan sistem sehingga dapat dimonitor secara real-time oleh admin dan warga. Selain itu, ERD digunakan untuk merancang struktur basis data yang terintegrasi guna mendukung pencatatan transaksi dan menjamin transparansi serta akuntabilitas data keuangan.

### Activity Diagram



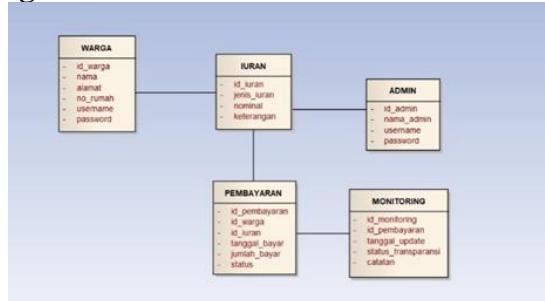
Gambar 1. Activity Diagram

### Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

### Entity Relationship Diagram



Gambar 3. ERD (Entity Relationship Diagram)

### Tahapan Pengembangan Dengan Metode Waterfall

Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan model Waterfall karena sifatnya yang sistematis dan terstruktur, cocok untuk analisis dan perancangan sistem.

Tahapannya meliputi:

- Analisis Kebutuhan: Observasi dan wawancara dengan pengurus RT/RW serta warga untuk identifikasi kebutuhan fungsional/nonfungsional.
- Perancangan Sistem: Pembuatan flowchart, use case diagram, dan ERD.
- Implementasi: Penerjemahan desain menjadi aplikasi web.
- Pengujian: Verifikasi fungsi sesuai kebutuhan.
- Pemeliharaan: Pemeliharaan, perbaikan, dan pengembangan lanjutan.



Gambar 4. Tahapan Metode Waterfall

## Implementasi Sistem

Sistem pembayaran iuran warga berbasis web diimplementasikan berdasarkan hasil perancangan menggunakan metode Waterfall. Aplikasi ini dikembangkan sebagai sistem berbasis web dengan basis data MySQL untuk menyimpan data warga, tagihan, pembayaran, pengeluaran, dan laporan keuangan. Implementasi difokuskan pada kemudahan penggunaan, pencatatan transaksi otomatis, dan penyajian data keuangan yang transparan secara real-time.

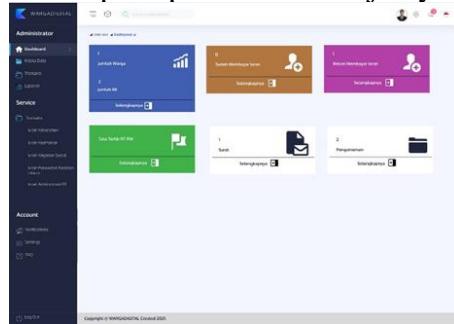
Fitur utama yang dikembangkan meliputi:

- a. Manajemen Pengguna, yang mengatur proses login dan hak akses admin serta warga.
  - b. Manajemen Tagihan dan Pembayaran Iuran, yang memungkinkan admin membuat tagihan dan warga melakukan pembayaran dengan pembaruan status otomatis.
  - c. Pengelolaan Pengeluaran Kas, yang memungkinkan admin mencatat pengeluaran dan mengunggah bukti pendukung.
  - d. Monitoring Transparansi Keuangan, yang menyediakan laporan kas masuk dan keluar yang dapat diakses oleh admin dan warga.

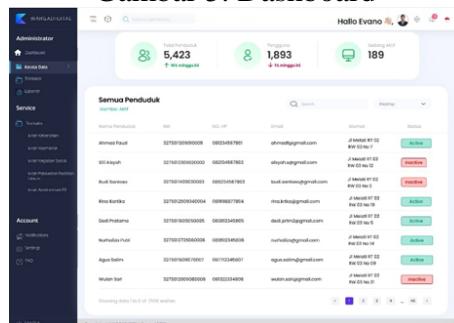
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengujian pada penelitian ini dilakukan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat, bukan terhadap sistem yang telah diimplementasikan secara penuh. Pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa desain sistem aplikasi pembayaran iuran warga berbasis web telah sesuai dengan kebutuhan pengguna, khususnya dalam mendukung proses pembayaran iuran, pencatatan transaksi, serta monitoring transparansi data keuangan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa rancangan sistem yang dibuat, meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Entity Relationship Diagram (ERD), telah mampu merepresentasikan seluruh kebutuhan fungsional admin dan warga. Rancangan basis data yang dihasilkan juga dinilai mampu mendukung pencatatan transaksi pembayaran dan pengeluaran secara terintegrasi, sehingga desain sistem ini dinyatakan layak untuk dilanjutkan ke tahap implementasi pada penelitian selanjutnya.



## Gambar 5. Dashboard



Copyright © WIKIAGUNGITAL. Created 2020

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembayaran iuran warga berbasis web dengan fitur monitoring transparansi data mampu menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan pencatatan manual dan kurangnya keterbukaan informasi keuangan di lingkungan RT/RW. Sistem yang dirancang memfasilitasi proses pembayaran iuran secara digital, pencatatan transaksi otomatis, serta penyajian laporan keuangan yang dapat diakses secara real-time oleh admin dan warga.

Perancangan sistem menggunakan model Waterfall dengan pemodelan Activity Diagram, Use Case Diagram, dan Entity Relationship Diagram (ERD) menghasilkan desain sistem yang terstruktur dan terintegrasi. Dengan adanya fitur monitoring transparansi keuangan, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan iuran, akuntabilitas keuangan, serta kepercayaan warga terhadap pengurus lingkungan.

### **Saran**

Untuk pengembangan selanjutnya, aplikasi pembayaran iuran warga berbasis web ini dapat ditingkatkan dengan menambahkan integrasi langsung dengan payment gateway guna memperluas metode pembayaran yang tersedia. Selain itu, pengembangan aplikasi versi mobile juga dapat dilakukan untuk meningkatkan kemudahan akses bagi warga.

Saran lainnya adalah penambahan fitur notifikasi otomatis melalui email atau pesan instan untuk mengingatkan warga terkait jatuh tempo pembayaran iuran. Sistem juga dapat dikembangkan dengan fitur laporan keuangan yang lebih detail dan visualisasi grafik agar informasi keuangan lebih mudah dipahami oleh pengguna.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Kadir, A. (2014). Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2018). Management Information Systems: Managing the Digital Firm. Pearson Education.
- Turban, E., Volonino, L., Wood, G., & Sipior, J. (2015). Information Technology for Management. Hoboken: Wiley.
- Mulyadi. (2016). Sistem Akuntansi. Jakarta: Salemba Empat.
- Pressman, R. S. (2014). Software Engineering: A Practitioner's Approach (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (2005). The Unified Modeling Language User Guide (2nd ed.). Addison-Wesley.
- Jogiyanto, H. M. (2017). Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.
- Dennis, A., Wixom, B. H., & Tegarden, D. (2015). Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Connolly, T., & Begg, C. (2014). Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management (6th ed.). Pearson.
- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2018). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.
- Wijaya, A., & Santoso, B. (2022). Pengembangan Aplikasi Web Berbasis Payment Gateway untuk Manajemen Keuangan Komunitas. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 15(1), 23–34.
- Sari, R. P., & Nugroho, A. (2021). Implementasi Model Waterfall dalam.