

Inovasi Sistem Informasi Digital Berbasis Web Untuk Optimalisasi Pembayaran Tagihan Air Layanan Desa

Muhammad Saiful^{1*}, Aswian Editri Sutriandi², Yupi Kuspani Putra³, L M Samsu⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Hamzanwadi

*saipulslbm@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem informasi digital berbasis web untuk mengoptimalkan proses pembayaran tagihan air layanan Desa di Bumdes Saling Sedok, Desa Peresak. Sistem manual yang selama ini digunakan menimbulkan berbagai tantangan, seperti keterlambatan pembayaran, kesalahan pencatatan, dan kurangnya transparansi. Oleh karena itu, inovasi berbasis teknologi informasi diharapkan mampu mengatasi permasalahan tersebut sekaligus meningkatkan kualitas layanan. Metodologi penelitian melibatkan analisis kebutuhan pengguna, perancangan sistem dengan pendekatan prototyping, serta implementasi teknologi berbasis web. Perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan dan implementasi sistem meliputi xampp sebagai web server, phpMyAdmin sebagai basis data, dan Visual Studio Code sebagai text editor untuk pengembangan file PHP dan HTML. Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur utama seperti akses tagihan secara real-time, pembayaran online, pemberitahuan otomatis kepada pelanggan, serta laporan keuangan bagi pengelola. Hasil yang diharapkan mencakup peningkatan efisiensi dan efektivitas proses pembayaran, transparansi data keuangan, dan kemudahan akses layanan bagi masyarakat. Selain itu, sistem ini turut mendukung pemberdayaan Bumdes melalui pengelolaan yang lebih modern dan profesional. Kontribusi utama dari penelitian ini adalah menghadirkan solusi teknologi yang tidak hanya meningkatkan kinerja operasional Bumdes, tetapi juga memberdayakan masyarakat dalam mengadopsi teknologi untuk kebutuhan sehari-hari. Temuan ini dapat menjadi landasan bagi pengembangan sistem serupa di daerah lain, mendukung transformasi digital, dan meningkatkan layanan publik berbasis komunitas.

Kata kunci : Inovasi, Sistem Informasi Digital, Web, Pembayaran Tagihan Air, Bumdes

Abstract

This study focuses on the development of a web-based digital information system to optimize the water bill payment process for village water services at Bumdes Saling Sedok, Peresak Village. The manual system that has been used to date has led to various challenges, such as payment delays, recording errors, and a lack of transparency. Therefore, innovations based on information technology are expected to overcome these problems while improving service quality. The research methodology involves user requirements analysis, system design using a prototyping approach, and the implementation of web-based technology. The software used in the design and implementation of the system includes XAMPP as the web server, phpMyAdmin as the database, and Visual Studio Code as the text editor for developing PHP and HTML files. The developed system provides key features such as real-time access to billing information, online payment facilities, automatic notifications to customers, and financial reports for administrators. The expected outcomes include improved efficiency and effectiveness of the payment process, enhanced transparency of financial data, and easier access to services for the community. In addition, this system supports the empowerment of Bumdes through more modern and professional management. The main contribution of this research is the provision of a technological solution that not only improves the operational performance of Bumdes but also empowers the community to adopt technology for everyday needs. These findings can serve as a foundation for the development of similar systems in other regions, supporting digital transformation and enhancing community-based public services.

Keywords : Innovation, Digital Information System, Web, Water Bill Payment, Bumdes.

1. Pendahuluan

Transformasi digital di sektor layanan publik menjadi isu strategis baik di tingkat global maupun nasional. Menurut *United Nations E-Government Survey* ^[1], digitalisasi pelayanan publik, termasuk sistem pembayaran, merupakan indikator penting dalam meningkatkan efisiensi pemerintahan dan inklusi masyarakat dalam pembangunan. Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) secara aktif mendorong digitalisasi desa sebagai bagian dari program “100 Smart Village” yang bertujuan menciptakan tata kelola desa yang lebih transparan, akuntabel, dan berbasis teknologi informasi.^[2] Di sisi lain, pengelolaan Badan Usaha Milik Desa (Bumdes) masih menghadapi tantangan dalam aspek transparansi dan efisiensi keuangan, termasuk dalam pengelolaan layanan dasar seperti pembayaran tagihan air.^[3] Permasalahan umum yang terjadi adalah pencatatan manual, keterlambatan pembayaran, serta minimnya informasi real-time kepada masyarakat. Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji penggunaan sistem informasi dalam pengelolaan pembayaran. Misalnya, penelitian oleh Trisno Wibowo & Yetikule mengembangkan sistem pembayaran digital pada PDAM berbasis web mobile^[4], sementara studi oleh Norma Datu Karua dan Akhmad Qashli, fokus pada sistem informasi pembayaran air berbasis mobile untuk wilayah kota^[5]. Namun, sebagian besar penelitian

tersebut belum mengkaji secara spesifik implementasi pada konteks pedesaan, khususnya dalam pengelolaan air oleh Bumdes, yang memiliki karakteristik dan keterbatasan infrastruktur berbeda. Penelitian ini menawarkan kebaruan melalui pengembangan sistem informasi berbasis web yang tidak hanya berfungsi sebagai alat transaksi, tetapi juga sebagai media transparansi dan pelaporan keuangan Bumdes secara real-time. Teori yang mendasari penelitian ini adalah *Technology Acceptance Model (TAM)* yang dikembangkan oleh Davis ^[6], yang menjelaskan bahwa persepsi kemudahan penggunaan dan manfaat sistem informasi menjadi faktor utama dalam penerimaan teknologi baru oleh pengguna. Sistem yang dirancang diharapkan dapat memenuhi dua aspek utama dalam TAM, dengan antarmuka yang sederhana namun fungsional untuk mendukung efisiensi pembayaran dan manajemen data.^[7]

Dengan mempertimbangkan berbagai isu yang ada, fokus penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan inovasi sistem informasi digital berbasis web yang dapat mengoptimalkan proses pembayaran tagihan air secara efisien, transparan, dan mudah diakses oleh masyarakat di Desa Peresak. Studi ini dilakukan secara khusus pada Bumdes Saling Sedok sebagai subjek penelitian, dengan harapan dapat menjadi

model penerapan transformasi digital bagi Bumdes di wilayah lain.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Penelitian Terkait

- Agustina Nasution, Denny Helard, Shinta Indah, 2021. "Kajian Kinerja Pengelolaan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) di Kabupaten Solok dan Kota Solok Berbasis Buku Kinerja Badan Peningkatan Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum (BPPSPAM)". Hasil identifikasi menunjukkan bahwa tidak satupun SPAM wilayah studi yang memenuhi semua indikator kinerja yang ditetapkan. 6 indikator dipenuhi oleh SPAM Kota Solok, dan 4 indikator dipenuhi oleh SPAM Kabupaten Solok. Indikator yang berhasil dipenuhi oleh SPAM wilayah studi pada 2019 adalah indikator solvabilitas, tingkat penyelesaian pengaduan, dan rasio jumlah pegawai per 1.000 pelanggan. Permasalahan teknis yang terjadi dari hasil evaluasi kondisi eksisting pengelolaan SPAM wilayah studi didominasi oleh kebocoran pipa yang menyebabkan nilai kehilangan air menjadi tinggi dan kehilangan tekanan. Hal tersebut menyebabkan beban operasional menjadi tinggi dengan penerimaan pendapatan cukup rendah. Hasil penilaian kinerja SPAM wilayah studi diperoleh bahwa nilai dan status kinerja PDAM Kabupaten Solok pada batas waktu kajian berada pada rentang 2,270 – 2,340 kategori kurang

sehat, sedangkan PDAM Kota Solok pada rentang 2,920 – 3,100 kategori kurang sehat ke sehat.^[8]

- Banta Cut, M.Nazar, Juniana Husna, 2023. "Sistem Informasi Pembayaran Tagihan Air Pada Desa Baet Meusago Kecamatan Sukamakmur Berbasis Web". Hasil penelitian ini disimpulkan bahwa sistem informasi yang dibangun telah menghasilkan beberapa fitur sebagai informasi publik diantaranya profil BUMG, informasi keuangan BUMG dari pendapatan iuran distribusi air bersih dan informasi pelanggan yang tertunggak pembayaran iuran langganan air bersih. Disamping itu juga dari sisi publik, terdapat beberapa form dan laporan yang dihasilkan yaitu form pelanggan, form iuran, form pemeliharaan, laporan pelanggan, laporan iuran dan laporan pemeliharaan. Keseluruhan sistem telah diimplementasikan berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Diharapkan dengan sistem yang dibuat ini dapat memberikan kemudahan bagi petugas pengelolaan distribusi air bersih BUMG Gampong Baet Meusago, serta masyarakat Gampong Baet Meusago dalam mengetahui informasi keuangan dan pelanggan yang tertunggak.^[9]

- Ika Fatmawati, Indra Jaya Kusuma, Nur Aviya Insyira, 2025. "Sistem Informasi Pembayaran Air pada Penyediaan Air Minum Huntap Pombewe Berbasis Web". Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing, dapat

disimpulkan bahwa sistem informasi pembayaran air Minum HUNTAB berbasis web telah berjalan dengan cukup baik dan sebagian besar fitur berfungsi sebagaimana mestinya. Sistem ini terbukti efektif dalam mengumpulkan dan menyimpan data pelanggan dengan lebih mudah, serta mempermudah pelanggan dalam mengakses informasi tagihan air bulanan tanpa harus datang langsung ke kantor pembayaran. Namun masih terdapat beberapa aspek yang perlu dikembangkan lebih lanjut agar sistem dapat berfungsi secara optimal tanpa kendala teknis.^[10]

- Trisno Wibowo, Yeti Kule, Riswan Wahyudin, 2024. "Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Air Bersih Berbasis *Web Mobile* Pada Btn Mambual Regency Luwuk Banggai". Berdasarkan uji coba penerapan pada sistem web mobile yang telah dibuat maka dapat disimpulkan, yaitu sebagai berikut : Sistem Informasi Pembayaran Air Bersih Pada Perumahan BTN Bukit Mambual Regency Berbasis Web Mobile dapat dijalankan sesuai prosedur, Dengan adanya Sistem Informasi Pembayaran Air Bersih Pada Perumahan BTN Bukit Mambual Regency Berbasis Web Mobile, proses pembayaran tagihan dapat dilakukan secara cepat, tepat dan efisien, warga tidak perlu lagi datang ke kantor untuk mengecek tagihan dan membayar, cukup cek secara sistem jumlah tagihan dan dapat membayar secara transfer dan Sistem Informasi Pembayaran Air Bersih Pada Perumahan BTN

Bukit Mambual Regency Berbasis Web Mobile dapat membantu juga dalam hal pencatatan keuangan pembayaran, pencatatan tagihan menunggak dan tagihan yang belum dibayar.^[11]

- Muhammad Saiful1, L M Samsu, "Transformasi Sistem Informasi Desa Berbasis Web (Studi Kasus di Kelurahan Tanjung Lombok Timur)", Printer : Jurnal Pengembangan Rekayasa Informatika dan Komputer Vol. 2 No. 2 Desember 2024, melakukan penelitian bertujuan untuk mengkaji transformasi sistem informasi desa berbasis web di Kelurahan Tanjung, Lombok Timur. Fokus utama dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan manajemen data, transparansi layanan publik, dan partisipasi masyarakat melalui penerapan teknologi web modern. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode waterfall yang mencakup tahap analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil dari penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam akurasi data, kecepatan penyampaian informasi, dan keterlibatan warga. Temuan ini memberikan model yang dapat diterapkan di desa desa lain yang ingin memperbarui sistem informasi mereka untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan publik.^[12]

2.2. Landasan Teori

1. Konsep Sistem Informasi Digital.

Sistem informasi merupakan kombinasi dari teknologi informasi, orang, dan proses yang berfungsi untuk mengumpulkan, mengolah, serta menyajikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. Dalam konteks penelitian ini, sistem informasi digital berbasis web berperan sebagai platform terpadu yang mencakup manajemen data transaksi, verifikasi pembayaran, serta pelaporan keuangan secara real-time. Penerapan teknologi ini diharapkan dapat menggantikan sistem manual yang rawan kesalahan dan tidak efisien.^{[13], [14]}

2. Transformasi Digital dan Inovasi Teknologi dalam Pelayanan Publik.

Transformasi digital adalah proses integrasi teknologi digital ke dalam seluruh aspek operasional organisasi, yang menghasilkan perubahan mendasar dalam cara organisasi beroperasi dan memberikan nilai tambah bagi para penggunanya. Inovasi teknologi dalam pelayanan publik, terutama melalui digitalisasi, mendorong efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas. Studi-studi terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem digital pada layanan publik dapat mempercepat proses administrasi, meningkatkan akurasi data, serta meminimalkan waktu tunggu yang selama ini menjadi kendala pada sistem manual.^{[15], [16]}

3. Optimalisasi Pembayaran Tagihan Air dan Aplikasi Sistem Keuangan Digital.

Optimalisasi dalam konteks pembayaran tagihan air mengacu pada peningkatan efisiensi proses pengelolaan keuangan melalui penerapan teknologi digital. Web pembayaran memungkinkan transaksi dilakukan secara cepat, akurat, dan dapat dipantau secara real-time. Model sistem informasi ini memanfaatkan algoritma untuk mengelola data, mengurangi kesalahan manusia, serta memberikan kemudahan akses bagi pengguna—baik masyarakat maupun pengurus BUMDes. Hal ini sangat relevan mengingat banyaknya kasus permasalahan dalam pencatatan dan verifikasi pembayaran pada sistem tradisional ^{[17], [18]}.

4. Model Web sebagai Media Interaksi dan Transaksi.

Web merupakan media digital interaktif yang menawarkan kemudahan dalam pengelolaan data dan interaksi antara penyedia layanan dengan pengguna. Dalam pengembangan sistem informasi, aspek desain antarmuka (user interface) dan pengalaman pengguna (user experience) menjadi faktor kritis untuk memastikan sistem mudah diakses dan mudah digunakan. Keamanan data, responsivitas, dan integrasi dengan sistem pembayaran elektronik juga menjadi komponen penting yang mendukung keberhasilan implementasi layanan berbasis web ini.^{[19], [20]}

5. Pengelolaan BUMDes dan Konsep E-Government.

BUMDes (Badan Usaha Milik Desa) merupakan lembaga strategis di tingkat desa yang memiliki peran penting dalam mengelola sumber daya dan pelayanan publik. Konsep e-government mendukung penerapan teknologi informasi sebagai upaya untuk meningkatkan kinerja administrasi dan pelayanan publik yang transparan. Dalam penelitian ini, BUMDes "Saling Sedok" dijadikan studi kasus untuk mengkaji bagaimana digitalisasi melalui web dapat mengimplementasikan konsep e-government di tingkat desa melalui optimalisasi pembayaran tagihan air. Penerapan model ini diharapkan dapat meningkatkan manajemen keuangan dan pelayanan kepada masyarakat secara signifikan^[22].

6. Konsep Pengembangan Inovasi Sistem Informasi.

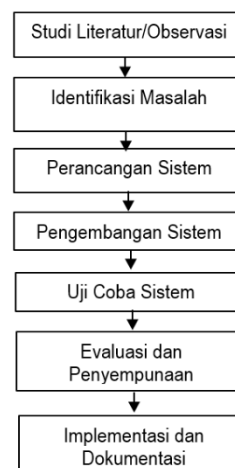
Pengembangan inovasi sistem informasi digital harus melalui pendekatan yang iteratif dan partisipatif guna menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna dan karakteristik operasional BUMDes. Pendekatan agile dan continuous improvement dapat diterapkan untuk mengadaptasi sistem secara dinamis berdasarkan feedback pengguna. Dalam penelitian ini, inovasi yang dikembangkan tidak hanya fokus pada aspek teknis, tetapi juga mencakup analisis dampak sosial ekonomi dan

peningkatan kualitas pelayanan publik. Luaran dari penelitian ini diharapkan berupa prototipe sistem informasi berbasis web yang dapat diterapkan secara praktis serta menjadi acuan bagi penelitian lanjutan di bidang sistem informasi dan administrasi publik. ^[23]

3. Metode Penelitian

3.1. Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus, yang bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi digital berbasis web. Adapun tahapan penelitian dilakukan melalui beberapa langkah sistematis sebagai berikut:



Gambar : 1. Tahapan Penelitian

1. Studi Literatur/Observasi : Peneliti melakukan observasi awal di BUMDes Saling Sedok untuk memahami alur kerja pembayaran tagihan air secara manual, serta mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi masyarakat dan

pengelola dalam sistem yang sedang berjalan.

2. Identifikasi Masalah : Permasalahan yang ditemukan dalam sistem pembayaran manual, seperti keterlambatan pembayaran, kesulitan pelacakan data tagihan, dan minimnya transparansi informasi, menjadi dasar pengembangan sistem informasi digital.

3. Perancangan Sistem : Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem informasi berbasis web, yang mencakup desain antarmuka pengguna (UI/UX), struktur database, serta alur proses sistem. Tools yang digunakan meliputi flowchart, ERD (Entity Relationship Diagram), dan mockup desain antarmuka .

4. Pengembangan Sistem : Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman web seperti HTML, CSS, PHP, dan MySQL sebagai basis data. Pengembangan dilakukan secara iteratif, mulai dari pembuatan modul login, input data pelanggan, penjadwalan tagihan, hingga notifikasi pembayaran.

5. Uji Coba Sistem : Sistem diuji secara terbatas di lingkungan BUMDes Saling Sedok dengan melibatkan pengguna internal dan perwakilan masyarakat. Uji coba dilakukan untuk mengetahui fungsionalitas sistem, kemudahan penggunaan, dan efektivitasnya dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

6. Evaluasi dan Penyempurnaan : Berdasarkan hasil uji coba dan umpan balik dari pengguna, dilakukan evaluasi untuk memperbaiki fitur yang

kurang optimal. Penyempurnaan sistem dilakukan sebelum implementasi akhir.

7. Implementasi dan Dokumentasi : Sistem diimplementasikan secara resmi di BUMDes Saling Sedok, dan dilakukan pelatihan kepada petugas serta penyusunan dokumentasi penggunaan sistem agar dapat digunakan secara berkelanjutan.

3.2. Teknik Pengumpulan Data.

Untuk memperoleh data yang mendalam dan relevan dengan tujuan penelitian, digunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut [24] :

1. Observasi : Observasi langsung dilakukan terhadap aktivitas operasional BUMDes, khususnya proses pembayaran tagihan air. Peneliti mencatat alur kerja, hambatan yang muncul, serta interaksi antara petugas dan masyarakat dalam sistem yang ada.

2. Wawancara : Wawancara merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Peneliti melakukan wawancara terhadap pihak yang terkait mengenai Pengelola BUMDes (sebagai pelaksana layanan), Perangkat desa, Masyarakat pengguna layanan air.

3. Dokumentasi : Dokumen yang dikumpulkan meliputi catatan tagihan air, data pelanggan, bukti pembayaran, dan laporan bulanan. Dokumentasi ini membantu dalam merancang

sistem database dan mengidentifikasi informasi yang perlu disajikan dalam sistem.

4. Studi Pustaka : Pengumpulan referensi dari literatur terkait sistem informasi, teknologi berbasis web, serta teori inovasi pelayanan publik. Hal ini bertujuan untuk memperkuat dasar konseptual dari pengembangan sistem.

3.3. Lokasi Penelitian

Adapun lokasi penelitian yang dijadikan peneliti untuk penelitian ini yaitu Bumdes Saling Sedok Desa Peresak Kec. Sakra Kab. Lombok Timur

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

Implementasi inovasi sistem informasi digital berbasis web menunjukkan peningkatan kinerja yang signifikan dalam optimalisasi pembayaran tagihan air layanan desa. Sistem mampu mempercepat proses pembayaran melalui akses real-time terhadap informasi tagihan, sehingga mengurangi keterlambatan pembayaran yang sebelumnya sering terjadi pada sistem manual. Dari sisi pengelolaan data, sistem berhasil meminimalkan kesalahan pencatatan karena seluruh transaksi tercatat secara otomatis dan terintegrasi dalam basis data. Transparansi keuangan juga meningkat, ditunjukkan dengan tersedianya laporan pembayaran dan rekap keuangan yang dapat diakses secara akurat dan tepat waktu oleh pengelola. Selain itu, fitur

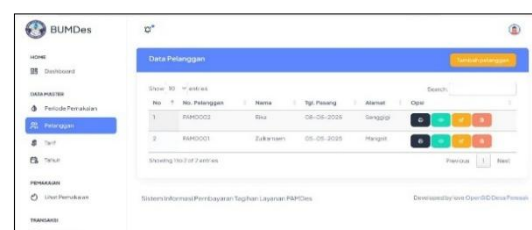
notifikasi otomatis membantu meningkatkan kesadaran dan kepatuhan pelanggan dalam melakukan pembayaran. Secara keseluruhan, kinerja sistem memberikan dampak positif berupa efisiensi operasional, efektivitas pengelolaan layanan air desa, serta peningkatan kualitas pelayanan publik berbasis digital. Sistem ini memiliki beberapa fitur utama, antara lain :

1. Menu Login Admin: Digunakan untuk hak akses untuk mengelola data, sedangkan pelanggan dapat melihat tagihan dan riwayat pembayaran.



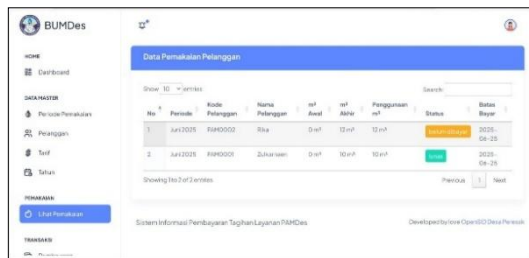
Gambar 1. Login dan Pengguna

2. Menu Data Pelanggan : Berfungsi untuk kumpulan informasi identitas dan status langganan dari setiap pengguna layanan air yang dikelola oleh BUMDes.



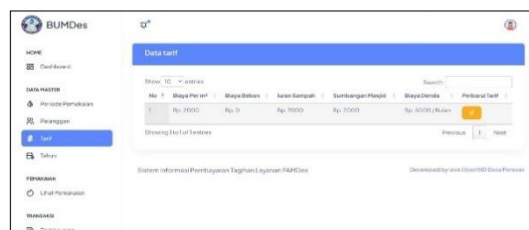
Gambar 2. Data pelanggan

3. Menu Data Pemakaian Pelanggan : Digunakan untuk mencatat jumlah air yang dikonsumsi oleh setiap pelanggan dalam periode bulan tertentu.



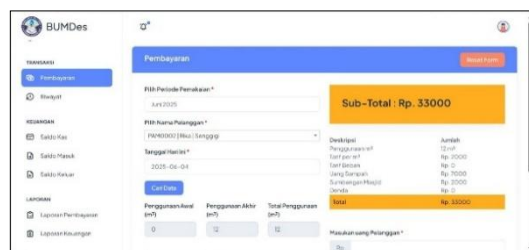
Gambar 3. Pemakaian Pelanggan

4. Menu Data Tarif : Berfungsi untuk pengelolaan **data tarif** yang menjadi dasar perhitungan tagihan pelanggan yang disesuaikan dengan kebijakan BUMDes Saling Sedok, yang menetapkan tarif berdasarkan **golongan pelanggan dan volume pemakaian air**.



Gambar 4. Data Tarif

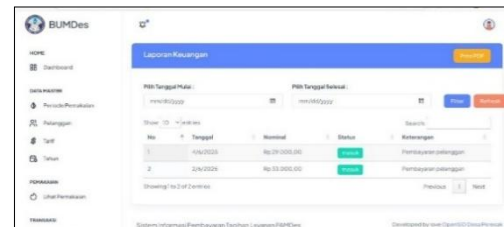
5. Menu Data Pembayaran : Berfungsi untuk data pembayaran yang dicatat dan dikelola oleh sistem guna merekam setiap transaksi pembayaran tagihan air oleh pelanggan.



Gambar 5. Data Pembayaran

6. Menu Laporan Keuangan : Berfungsi untuk laporan keuangan secara otomatis dan periodik,

berdasarkan data tagihan dan pembayaran yang telah dilakukan oleh pelanggan layanan air.



Gambar 6. Laporan Keuangan

4.2 Pembahasan

Hasil implementasi sistem menunjukkan bahwa inovasi digital berbasis web ini mampu memberikan solusi terhadap permasalahan yang sebelumnya dihadapi BUMDes Saling Sedok, antara lain keterbatasan informasi, keterlambatan pembayaran, dan beban administrasi manual. Beberapa poin penting dari pembahasan hasil penelitian ini adalah : (1). Sistem yang dibangun menunjukkan bahwa digitalisasi layanan publik, meskipun di level desa, dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pengguna. Inovasi ini menjadi contoh nyata bahwa transformasi digital tidak harus mahal dan kompleks untuk dapat memberikan manfaat nyata; (2). BUMDes sebagai badan usaha milik desa memiliki potensi besar untuk berkembang, dan inovasi sistem informasi ini membantu meningkatkan profesionalisme serta daya saing layanan. Sistem juga membantu memperkuat tata kelola administrasi dan transparansi keuangan; (3). Walaupun sistem berjalan dengan baik,

terdapat tantangan seperti literasi digital masyarakat yang masih terbatas dan ketersediaan koneksi internet yang tidak merata. Oleh karena itu, perlu disiapkan strategi pendampingan dan pelatihan kepada pengguna secara berkelanjutan; (4). Sistem yang telah dibangun tidak hanya menjadi alat bantu operasional, tetapi juga menjadi fondasi awal bagi pengembangan fitur lanjutan di masa depan, seperti integrasi pembayaran melalui e-wallet, sistem pengaduan pelanggan, dan analisis konsumsi air.

5. Kesimpulan

Dalam penelitian dan pengembangan sistem informasi digital berbasis web untuk optimalisasi pembayaran tagihan air layanan desa menunjukkan bahwa digitalisasi sistem pelayanan publik, khususnya dalam pengelolaan air bersih di BUMDes Saling Sedok, Desa Peresak, memberikan dampak positif yang signifikan. Berdasarkan hasil studi dan implementasi yang dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut : (1).Sistem informasi berbasis web mempermudah proses pembayaran tagihan air bagi masyarakat desa, sehingga pengguna tidak lagi bergantung pada sistem manual atau kunjungan langsung ke kantor layanan, karena informasi tagihan dan histori pembayaran dapat diakses secara online kapan saja dan di mana saja; (2).Inovasi digital ini meningkatkan efisiensi

dan akurasi pengelolaan data pelanggan, pemakaian air, dan tagihan, maka dari itu pencatatan otomatis melalui sistem mengurangi potensi kesalahan input data, kehilangan dokumen, dan keterlambatan pengolahan informasi yang sebelumnya sering terjadi dalam proses manual; (3).Transparansi dan akuntabilitas BUMDes dalam pengelolaan layanan air menjadi lebih baik, dikarenakan dalam sistem sudah menyediakan fitur laporan keuangan, riwayat pemakaian, dan status pembayaran secara real-time, yang memudahkan pengawasan dan pelaporan kepada pemerintah desa maupun masyarakat.

6. Daftar Pustaka

- [1] N. Fricia, R. Dwi Cahyati, R. Aulya Putri, N. Najmi Zura, U. Indriani, and M. Razif Hariel Syahputra, "Digital Transformation In Public Services: The Case Of Disdukcapil Padang City," *JMA*, vol. 3, no. 1, pp. 3031–5220, Jan. 2025, doi: 10.62281.
- [2] A. Irfan, "Explorasi Implementasi Digitalisasi Desa: Studi Literatur Exploring The Implementation Of Village Digitalization," *Intelektual Of Publication*, vol. 5, no. 1, pp. 1–8, Nov. 2024.
- [3] E. F. A. H. Muhammad Alvin Al Ghifari, "Web-based Clean Water Application System", *Informatika Multimedia dan Teknik*, vol. 2,1,pp. 127-133.
- [4] T. Wibowo, Y. Kule, and R. Wahyudin, "Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Air Bersih Berbasis Web Mobile Pada BTN Mambual Regency Luwuk Banggai," *Information System Journal*, vol. 7, no. 02, pp. 87–94, Feb.

- 2025, doi: 10.24076/infosjournal.2024v7i02.1380.
- [5] N. D. Karua, A. Qashlim, and S. Syarli, "Perancangan Sistem Aplikasi Pembayaran Air Bersih di PDAM Kabupaten Mamasa Berbasis Mobile," *Journal Pegguruang: Conference Series*, vol. 2, no. 1, p. 295, May 2020, doi: 10.35329/jp.v2i1.981.
- [6] T. Irawati, E. Rimawati, and N. A. Pramesti, "Penggunaan Metode Technology Acceptance Model (TAM) Dalam Analisis Sistem Informasi Alista (Application Of Logistic And Supply Telkom Akses)," *is The Best Accounting Information Systems and Information Technology Business Enterprise this is link for OJS us*, vol. 4, no. 2, pp. 106–120, Jan. 2020, doi: 10.34010/aisthebest.v4i02.2257.
- [7] M. Iqbal and T. Mirza, "Digitalisasi Pelayanan Publik dalam Sektor Pelayanan Kependudukan," *Iapa Proceedings Conference*, p. 62, Oct. 2024, doi: 10.30589/proceedings.2024.1042.
- [8] D. H. S. I. Agustina Nasution, "Kajian Kinerja Pengelolaan Sistem Penyediaan Air Minum (Spam) di Kabupaten Solok dan Kota Solok Berbasis Buku Kinerja Badan Peningkatan Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum (BPPSPAM)," *Journal Of Civil Engineering And Vocational Education*, 2021.
- [9] B. Cut, M. Nazar, J. Husna, P. Studi, and S. Informasi, "Sistem Informasi Pembayaran Tagihan Air Pada Desa Baet Meusago Kecamatan Sukamakmur Berbasis WEB," 2023. [Online]. Available: <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/sylog>
- [10] I. Fatmawati, I. J. Kusuma, and N. A. Insyira, "Sistem Informasi Pembayaran Air pada Penyediaan Air Minum Hantap Pombewe Berbasis Website," *Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer*, vol. 5, no. 01, pp. 104–115, Feb. 2025, doi: 10.47709/jpsk.v5i01.5546.
- [11] T. Wibowo, Y. Kule, and R. Wahyudin, "Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Air Bersih Berbasis Web Mobile Pada BTN Mambual Regency Luwuk Banggai," *Information System Journal*, vol. 7, no. 02, pp. 87–94, Feb. 2025, doi: 10.24076/infosjournal.2024v7i02.1380.
- [12] M. Saiful and L.M.Samsu, "Transformasi Sistem Informasi Desa Berbasis Web (Studi Kasus di Kelurahan Tanjung Lombok Timur)," *Jurnal PRINTER*, vol. 2, no. 2, pp. 138–149, Dec. 2024, doi: 10.29408/jprinter.v2i2.28847.
- [13] I. Fathurrahman, M. Saiful, and L. Muhammad Samsu, "Sistem Informasi Berbasis WEB Pada Alumni Pondok Pesantren Nurul Haramain NWDI Narmada," *Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 5, no. 2, p. 402, 2022, doi: 10.29408/jit.v5i2.5935.
- [14] A. Sudianto and J. Sugiantara, "Website as Foundation Information Media under the auspices of Nahdlatul Wathan," in *Journal of Physics: Conference Series*, Institute of Physics Publishing, Jul. 2020. doi: 10.1088/1742-6596/1539/1/012024.
- [15] M. Iqbal and T. Mirza, "Digitalisasi Pelayanan Publik dalam Sektor Pelayanan Kependudukan," *Iapa Proceedings Conference*, p. 62, Oct. 2024, doi: 10.30589/proceedings.2024.1042.
- [16] M. Saiful and A. Muliawan Nur, "Application of Expert System with Web-Based Forward Chaining Method in Diagnosing Corn Plant Disease," in *Journal of Physics: Conference Series*, Institute of Physics Publishing, Jul. 2020. doi: 10.1088/1742-6596/1539/1/012019.
- [17] K. A. Wicaksono *et al.*, "Optimalisasi Sistem dan Prosedur Pembayaran Tagihan Serta Pengelolaan Keperluan Internal Kantor Melalui Program Praktek Kerja Lapangan," 2024. [Online]. Available: <https://journal.unusida.ac.id/index.php/pkla>

- [18] R. Rahmaniar, "Optimalisasi Sistem Penagihan Air untuk Pelanggan Menunggak di PDAM Tirta Daroy Kota Banda Aceh," *EKALAYA : Jurnal Ekonomi Akuntansi*, vol. 1, no. 4, pp. 73–80, Dec. 2023, doi: 10.59966/ekalaya.v1i4.1104.
- [19] H. Jamila, M. Saiful, and Nurhidayati, "Sistem Informasi Buku Tamu Kantor Desa Aikmel Timur Berbasis Web," *Jurnal PRINTER*, vol. 2, no. 2, pp. 119–127, Dec. 2024, doi: 10.29408/jprinter.v2i2.28714.
- [20] L. M. Samsu and M. Saiful, "Web-Based Sasak Encyclopedia Application as an Effort to Preserve the Sasak Language," 2023.
- [21] Supanji, "Pedoman Tata Kelola-Bundes" Buku Pedoman BUM Desa : Sinar Grafika, 2020.
- [22] [M. Saiful, L. M. Samsu, and A. Editri Sutriandi, "Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Strategi Manajemen Resiko UMKM Berbasis Web Dengan Metode Certainty Factor," *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 7, no. 1, pp. 216–226, Jan. 2024, doi: 10.29408/jit.v7i1.24164.
- [23] N. ida Nurhidayati, L. M. Samsu, and S. Suhartini, "Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Menggunakan Metode CBR Berbasis Web," *Jurnal PRINTER*, vol. 2, no. 1, pp. 96–106, Jun. 2024, doi: 10.29408/jprinter.v2i1.26488.
- [24] A. Wardhana, "Teknik Pengumpulan Data Penelitian," 2024. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/382060598>