

## PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN AIR BERSIH BERBASIS *WEB MOBILE* PADA BTN MAMBUAL REGENCY LUWUK BANGGAI

Trisno Wibowo K<sup>1)</sup>, Yeti Kule<sup>2)</sup>, Riswan Wahyudin<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> *Komputerisasi Akuntansi, AMIK Luwuk Banggai*

<sup>2,3)</sup> *Manajemen Informatika, AMIK Luwuk Banggai*

email: [trisnowibowo@amik-nurmal.ac.id](mailto:trisnowibowo@amik-nurmal.ac.id)<sup>1)</sup>, [yetikulebakamikluwuk@yahoo.co.id](mailto:yetikulebakamikluwuk@yahoo.co.id)<sup>2)</sup>,  
[riswanwahyudin100@gmail.com](mailto:riswanwahyudin100@gmail.com)<sup>3)</sup>

### INFO ARTIKEL

#### Riwayat Artikel:

Diterima November, 2023

Revisi Mei, 2024

Terbit November, 2024

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan memberikan alternatif solusi untuk mempermudah transaksi pembayaran tagihan air warga BTN Bukit Mambual, air yang dikelola oleh *developer* perumahan bukanlah air dari PDM sehingga manajemen pengelolaan tidak menjadi satu. Proses pengelolaan tagihan dan pembayaran sudah semi terkomputerisasi namun yang menjadi permasalahan adalah proses pembayaran yang masi dilakukan secara manual, sebagai informasi sebagian besar warga BTN Mambual adalah pekerja kantor yang tidak memiliki waktu melakukan pembayaran secara manual. Sistem informasi ini dikembangkan dengan basis *web mobile* sehingga warga dapat mengoperasikannya pada *smartphone* tanpa harus *download* aplikasi. Penelitian ini dilakukan dengan metode analisis deskripsi kuantitatif dengan metode pengumpulan data pengamatan langsung, wawancara dan studi pustaka serta alat perancangan sistem *DFD* dan *ERD*. Hasil implementasi menyimpulkan sistem dapat beroperasi dengan baik dan memberikan kemudahan dalam pengelolaan pembayaran tagihan, warga dapat melihat berapa jumlah tagihannya dan kemudian membayar secara transfer.

#### Kata Kunci :

Sistem Informasi; Pembayaran Air; *Web Mobile*; *PHP*

### ABSTRACT

*This study aims to provide alternative solutions to facilitate water bill payment transactions for BTN Bukit Mambual residents, water managed by housing developers is not water from PDM so management does not become one. The process of managing bills and payments has been semi-computerized but the problem is that the payment process is still done manually, for information most BTN Mambual residents are office workers who do not have time to make payments manually. This information system is developed on a mobile web basis so that residents can operate it on smartphones without having to download applications. This research was conducted by quantitative description analysis method with direct observation data collection methods, interviews, and literature studies as well as DFD and ERD system design tools. The results of the implementation concluded that the system can operate well and provide convenience in managing bill payments, residents can see how much the bill is and then pay in transfer.*

#### Penulis Korespondensi:

Trisno Wibowo K

*Komputerisasi Akuntansi,  
AMIK Luwuk Banggai.*

Email:

[trisnowibowo@amik-nurmal.ac.id](mailto:trisnowibowo@amik-nurmal.ac.id)

#### Keywords:

*Information System; Water Payment; Mobile Web; PHP*

## 1. PENDAHULUAN

Era keterbukaan informasi *industry* 4.0 yang akan beririsan dengan *society* 5.0 dalam konsep sistem informasi akan menjadi sebuah harapan bagi manusia untuk melihat kehidupan kedepan dengan perspektif yang lebih luas [1]. Sistem informasi saat ini dapat memberikan kemudahan kepada setiap orang untuk menyelesaikan pekerjaannya secara cepat dan tepat, sehingga saat ini setiap orang atau instansi mencoba memrancang dan membangun sebuah sistem informasi. Sistem merupakan bagian – bagian dari komponen yang dikumpulkan yang saling berhubungan satu dengan yang lain baik secara fisik dan non fisik yang bersama-sama dalam bekerja dan saling harmoni [2].

BTN Mambual Regency saat ini memiliki kurang lebih 200-unit hunian yang telah ditempati, dimana dalam pelayanannya kepada konsumen yang paling bermasalah adalah air bersih. Air bersih yang ada di BTN Mambual Regency belum ter-cover oleh PDAM Kabupaten Banggai sehingga penyediaan air bersih masih dilakukan oleh pihak *developer* perumahan BTN Mambual Regency. Metode yang dilakukan adalah air bersih diambil dengan mobil tangki kemudian di tampung pada penampungan utama dan dialirkan ke rumah – rumah menggunakan meteran air, rata – rata kebutuhan air bersih konsumen di BTN Mambual Regency adalah 10 M<sup>3</sup> dengan harga Rp. 20.000/M<sup>3</sup> dan tambahan biaya admin sebesar Rp. 5.000/bulan serta tanggal batas pembayaran adalah setiap tanggal 15 bulan berjalan.

Metode pembayaran biaya pemakaian air masih dilakukan secara langsung dimana ada petugas lapangan yang mengambil data pemakaian pada meteran dilapangan, kemudian data tersebut *input* dalam tabel *excel* dan dilakukan perhitungan sehingga diperoleh jumlah tagihan yang harus dibayar. Setelah itu konsumen harus datang secara langsung mengecek jumlah tagihan dan melakukan pembayaran, disinilah sering terjadi masalah antrian pembayaran yang menumpuk, masalah mengecek jumlah tagihan serta masalah pelayanan yang kurang maksimal. Hal ini disebabkan karena sebgaiain besar konsumen dari Perumahan BTN Mambual Regency adalah pegawai negeri, pegawai swasta dan lainnya sehingga terkadang untuk mengantri saat akan melakukan pembayaran cukup merepotkan.

Penelitian Emerson, dkk menyampaikan kesimpulan bahwa dengan adanya sistem pembayaran rekening air pada desa bandar baru ini, maka secara otomatis mempermudah pekerjaan BUMDes Bandar baru dalam mengolah data-data perusahaan dan informasi yang didapatkan dari *website* akan lebih cepat, lengkap dan akurat sehingga konsumen bisa mengetahui informasi pendaftaran, pembayaran maupun tunggakan yang belum dibayar [3]

Sedangkan pada penelitian [4] disebutkan bahwa menggunakan adanya sistem pelayanan berbasis web ini, akan mempermudah akses pada pelayanan pada pembayaran air HIPPAM desa leran, berita yg dihasilkan akan lebih cepat, lengkap dan akurat. sebagai akibatnya pelanggan dapat mengetahui informasi tagihan atau tunggakan yang belum dibayar. Sekaligus memberikan pengaduhan, Penggunaan komputerisasi yg berbasis web menambah nilai kualitas, akurasi, serta lebih simpel dalam penyampaian berita [4].

Pada penelitian Irma Suriyani yang dilakukan pada Pamsimas Jorong Panyali disebutkan juga dengan ada sistem informasi yang terintegrasi ini dapat membantu dalam pembayaran air yang lebih efektif, efisien, akurat dan mudah dalam penyajian laporan [5].

Dampak positif juga dicatatkan pada hasil penelitian Norma dkk bahwa dengan merancang sebuah sistem untuk melakukan proses pembayaran air bersih di PDAM mamasa berbasis *mobile* maka kesimpulannya adalah dengan adanya sistem aplikasi pembayaran air bersih di mamasa dapat membantu dalam pelanggan untuk mmengelola data pembayaran pelanggan dan memberi kemudahan pada *user* dalam mengakses informasi data pelanggan yang menunggak pembayaran air bersih, mereka serta memberi kemudahan dalam penyajian laporan [6].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengelompokan data dilakukan dengan beberapa cara menurut Sugiyono [7], diantaranya:

1. Metode Pengamatan Langsung, dengan melakukan kunjungan dan pengamatan secara langsung pada lokasi penelitian guna mempelajari proses administrasi yang berjalan.
2. Metode Wawancara, peneliti melakukan *interview* terhadap penanggung jawab objek penelitian untuk menggali informasi lebih dalam.
3. Metode Pustaka, peneliti mengumpulkan referensi buku dan jurnal sebagai penunjang penelitian.

## 2.2 Metode Pengembangan Sistem

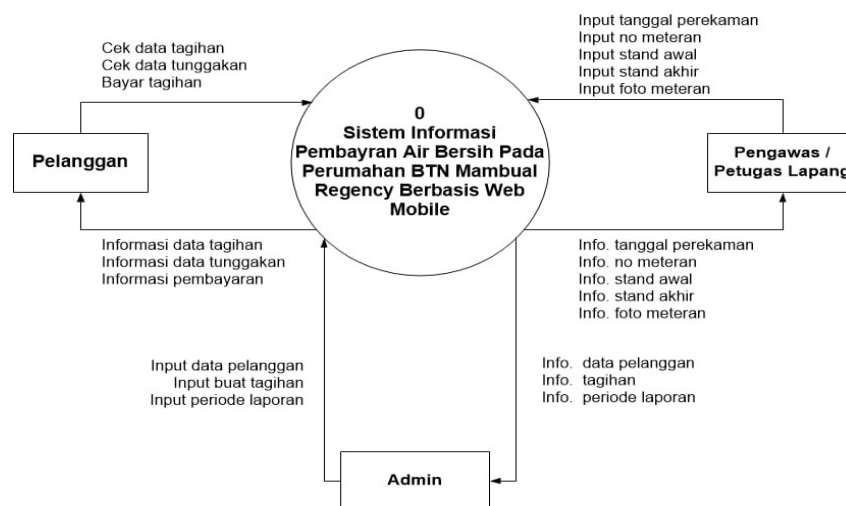
Metode pengembangan sistem juga merupakan bagian terpenting dalam merancang sebuah sistem informasi. Pada kesempatan penelitian ini, penulis menggunakan metode *waterfall* untuk prosedur pengembangan sistem informasi. Metode ini merupakan metode yang prinsipnya adalah melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan [8]. Metode *waterfall* juga dijelaskan sebagai hal yang menggambarkan pendekatan secara sistematis dan juga berurutan (*step by step*) pada sebuah pengembangan perangkat lunak [9]. Berikut ini beberapa contoh tahapan pada metode *waterfall* ini:

1. Analisis, pada tahap ini penulis melakukan analisis terkait kebutuhan pengguna yang berhubungan perangkat komputer yang dimiliki.
2. Desain, pada bagian ini penulis menggunakan aplikasi lain untuk mendesain kebutuhan sistem informasi.
3. Pengkodean, aplikasi yang digunakan seperti *text editor* adalah *Sublime Text, Note Pad*.
4. Pengujian, setelah tahap pengkodean selesai maka tindakan selanjutnya adalah pengujian.
5. Pemeliharaan, setelah melewati tahap desain, pengkodean dan pengujian.

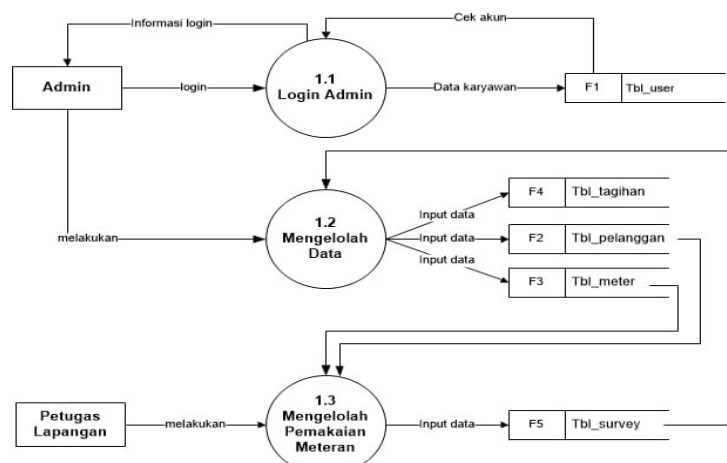
## 2.3 Data Flow Diagram (DFD)

Dijelaskan oleh Jogiyanto dalam jurnal Yada Undeng (2022) Diagram alir atau *Data Flow Diagram (DFD)* adalah diagram yang penyajiannya menggunakan simbol – simbol untuk menjelaskan arus data sehingga memberikan pemahaman yang logis dan terstruktur. DFD juga merupakan alat bantu untuk memberikan deskripsi dengan simbol – simbol *bubble chart, flowchart* dan model proses [10]. Berikut ini rancangan yang diusulkan:

### a. Diagram Konteks



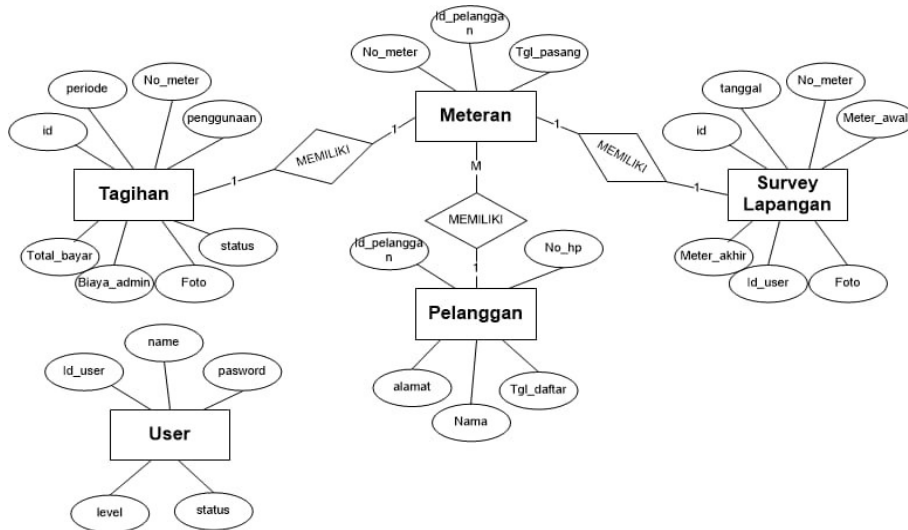
Gambar 1. Diagram Konteks.



Gambar 2. DFD Level 1.

b. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

*Entity Relationship Diagram (ERD)* adalah sebuah metode penggambaran sistem dan basis data yang digunakan untuk menciptakan konsep untuk jenis atau model data sistem (Muhamad Muslihudin) [11].



Gambar 3. *Entity Relationship Diagram*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Implementasi

##### a. Database

Tahapan implementasi database ini merupakan kegiatan yang dikerjakan untuk membuat tempat penyimpanan data – data yang akan diinput oleh pengguna. *Database* adalah kumpulan data yang umumnya menjabarkan aktivitas tertentu dari satu atau lebih organisasi terkait [12]. Adapun rancangan tabel *database* yang ada yaitu seperti berikut:

Tabel 1. Rancangan Tabel Admin.

Nama Item	Data Type	Size	Field kunci
id	int	3	Primary Key
username	varchar	20	
password	varchar	50	

Tabel 2. Rancangan Tabel Pelanggan.

Nama Item	Data Type	Size	Field kunci
Id_pelanggan	bint	10	Primary Key
nama	varchar	35	
no_hp	varchar	12	
alamat	varchar	200	
tanggal_daftar	date		

Tabel 3. Rancangan Tabel Meteran.

Nama Item	Data Type	Size	Field kunci
No_meter	varchar	10	Primary Key
Id_pelanggan	int	10	
Tanggal_pasang	date		

**Tabel 4.** Rancangan Tabel Survey.

Nama Item	Data Type	Size	Field kunci
Id	bint	12	Primary Key
tanggal	date		
No_meter	varchar	10	
Meter_awal	int	10	
Meter_akhir	int	10	
foto	varchar	200	
Id_user	int	10	

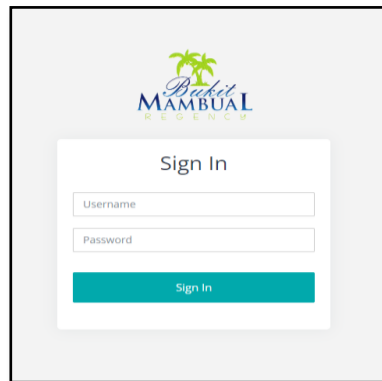
**Tabel 5.** Rancangan Tabel Tagihan.

Nama Item	Data Type	Size	Field kunci
Id	bint	12	Primary Key
periode	varchar	12	
No_meter	varchar	10	
penggunaan	varchar	10	
Total_bayar	int	12	
Biaya_admin	int	10	
foto	varchar	200	
status	int	1	
Id_user	int	10	

## b. Interface

### 1. Halaman Login

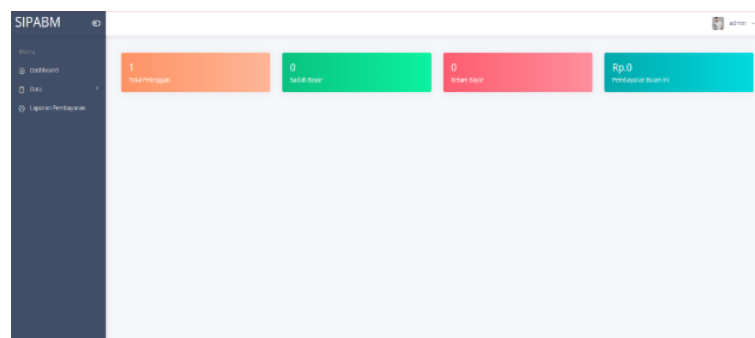
Halaman *login* adalah tampilan awal sistem, yakni *form login*. *Login* dapat dilakukan dengan memasukan *user* dan *password* yang telah diatur, jika ada kesalahan dalam penginputan *user* akan diberikan pesan *error* oleh sistem. Untuk lupa *password* dapat menghubungi admin.



**Gambar 4.** Halaman Login.

### 2. Halaman Dashboard

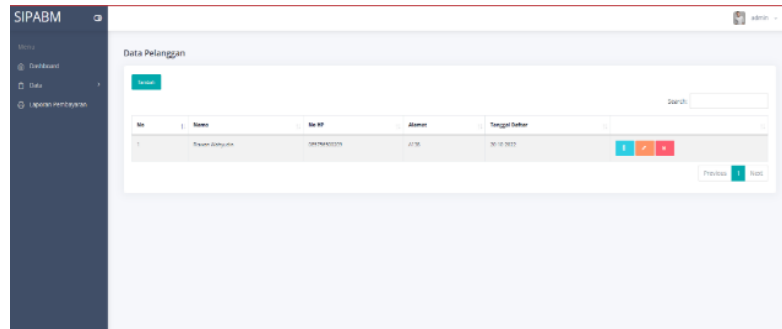
Tampilan *dashboard* berikut adalah *dashboard* admin, admin dapat melihat beberapa informasi utama seperti jumlah pelanggan, jumlah uang masuk, jumlah pemakaian dan lain sebagainya.



**Gambar 5.** Halaman Dashboard.

### 3. Halaman Data Pelanggan

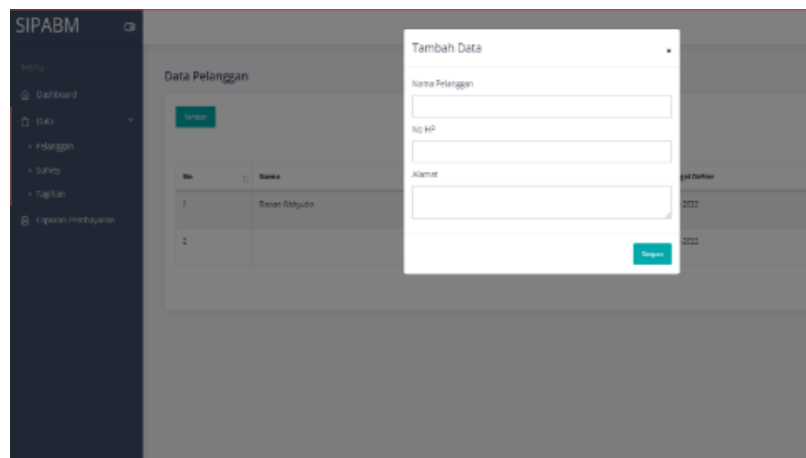
Tampilan berikut adalah tampilan data pelanggan, pada tampilan ini admin dapat melakukan beberapa *editing* seperti menghapus pelanggan, mengganti nama pelanggan, mengganti nomor blok rumah dan lain sebagainya.



Gambar 6. Halaman Data Pelanggan.

4. Halaman Tambah Data Pelanggan

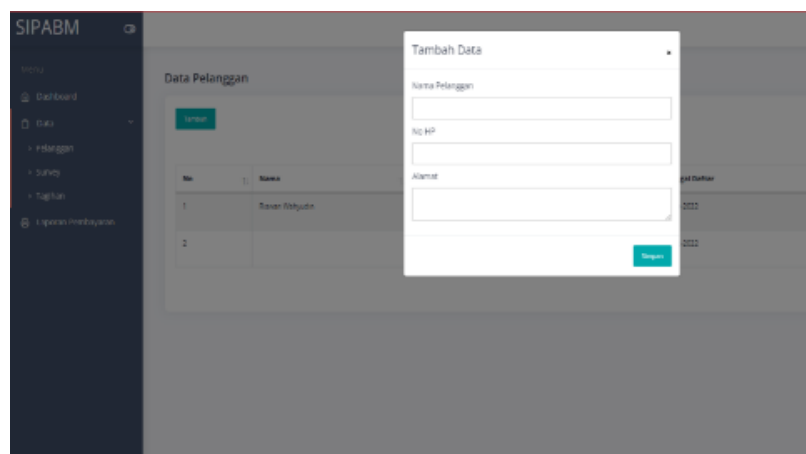
Halaman tampilan tambahan data pelanggan, digunakan oleh admin untuk menambah pelanggan atau warga baru yang berlangganan dengan air bersih BTN Mambual Regency.



Gambar 7. Halaman Tambah Data Pelanggan.

5. Halaman Data Survey

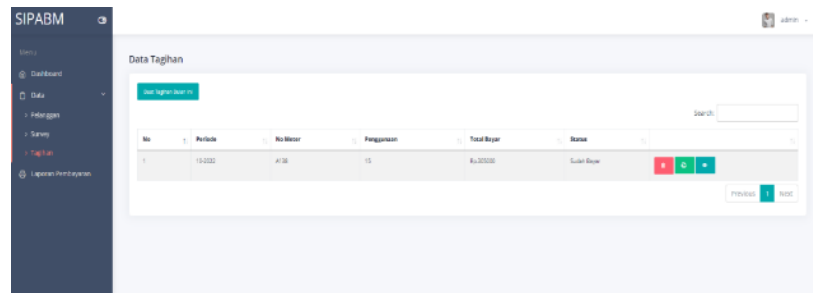
Halaman data survey digunakan oleh bagian survey untuk mengisi data saat melakukan survey penggunaan air pada meteran air yang berada di rumah warga, bagian survey mengisi beberapa data seperti no blok rumah, angka debit pemakaian air dan *upload* foto meteran untuk bukti pertanggung jawaban.



Gambar 8. Halaman Data Survey.

6. Halaman Tagihan

Sedangkan halaman tagihan digunakan oleh pelanggan atau warga untuk mengecek pemakaian kubik air perbulan dan berapa biaya tagihannya, kemudian pelanggan membayar melalui transfer atau rekening eletronik (*virtual* akun).



Gambar 9. Halaman Tagihan.

7. Halaman Laporan  
 Sedangkan halaman laporan digunakan untuk mencetak laporan transaksi pembayaran tagihan air bersih.

AIR BERSIH BUKIT MAMBUAL REGENCY					
Kompl. Perum. Bukit Mambual Regency, Kel. Bukit Mambual, Kec. Luwuk Selatan Banggai - Sulawesi Tengah 94717					
No	Periode	No Meter	Nama Pelanggan	Penggunaan	Total Bayar
1	2022-10	A138	Riswan Wahyudin	15	Rp.305.000

Gambar 10. Halaman Laporan.

### 3.2. Pengujian

Pengujian merupakan set kegiatan yang telah di-*planing*-kan secara sistematis dan terstruktur untuk mengukur dan mengevaluasi dari kebenaran yang diinginkan [13]. *Black Box Testing* adalah teknik pengujian pada *software* yang bertitik beratkan pada spesifikasi fungsional dari *software* tersebut [14]. Beberapa teknik / pendekatan pada pengujian *blackbox* diantaranya adalah *equivalence class partitioning*, *boundary value analysis*, serta *error guessy* [15].

Tabel 6. Hasil Pengujian.

Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
<i>Username</i> dan <i>password</i> pada halaman <i>login</i>	Akan muncul halaman <i>login</i> dan menginputkan <i>user</i> dan <i>password</i>	Tampil halaman <i>login</i> , <i>user</i> dan <i>password</i> berhasil diinput dan berhasil <i>login</i> . Jika <i>user</i> dan <i>password</i> salah <i>login</i> akan gagal dan muncul pesan <i>error</i> .	[✓] Diterima [✓] Ditolak
<i>Input Data</i>	Akan menampilkan <i>form</i> : input data pelanggan, data meter, data tagihan, data survey debit penggunaan air	Tampil <i>form</i> : <i>input data</i> pelanggan, data meter, data tagihan, data survey debit penggunaan air	[✓] Diterima [✓] Ditolak
Laporan Data	Akan menampilkan laporan: pelanggan, data meter, data tagihan, data survey debit penggunaan air, keuangan	Tampilan laporan: pelanggan, data meter, data tagihan, data survey debit penggunaan air, keuangan	[✓] Diterima [✓] Ditolak

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penjelasan diatas serta 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.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Ridwan et al., Sistem Informasi Manajemen. Penerbit Widina, 2021. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=2edFEAAAQBAJ>
- [2] S. K. M. K. Dedy Rahman Prehanto, S. T. M. K. I Kadek Dwi Nuryana, and S. M. Pustaka, buku ajar konsep sistem informasi. Scopindo media pustaka, 2020. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=0OriDwAAQBAJ>
- [3] E. P. Malau and R. S. E. Lahagu, “Pengembangan Ssistem Pembayaran Rekening Air Pada Desa Bandar Baru,” *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas*, pp. 72–78, 2017.
- [4] P. M. R. Rizkiyah, C. A. Putra, and H. Hermanto, “Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Air HIPAM Desa Leran Berbasis Web,” *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi Dan Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 131–144, 2021.
- [5] I. Suriyani, “Sistem Informasi Pembayaran Rekening Air Berbasis Web Pada Pamsimas Jorong Panyalai,” *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*, vol. 1, no. 2, pp. 21–26, 2020.
- [6] N. D. Karua, A. Qashlim, and S. Syarli, “Perancangan Sistem Aplikasi Pembayaran Air Bersih di PDAM Kabupaten Mamasa Berbasis Mobile,” *Journal Peqguruang*, vol. 2, no. 1, pp. 295–301, 2020.
- [7] R. Tahir et al., *Metode Penelitian Sumber Daya Manusia: Panduan Komprehensif*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=Q2HdEAAAQBAJ>
- [8] T. Wibowo, S. La Wungo, and R. Rosdiana, “Sistem Informasi Perhitungan Premi Menggunakan Metode Waterfall Pada CV. Marisa Baru,” *Journal of System and Computer Engineering (JSCE)*, vol. 2, no. 2, pp. 153–165, 2021.
- [9] H. Kurniawan, W. Apriliah, I. Kurniawan, and D. Firmansyah, “Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang,” *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, vol. 14, no. 4, pp. 159–169, 2020.
- [10] Y. Undeng and S. La Wungo, “Sistem Informasi Pengelolaan Piutang Dan Pembelian Hasil Nilam (Pogostemon Cablin) Pada Kelompok Tani Potoutusan Desa Ampera,” *Journal of System and Computer Engineering (JSCE)*, vol. 3, no. 2, pp. 307–322, 2022.
- [11] M. Muslihudin, *Analisis dan perancangan Sistem Informasi menggunakan model Terstruktur dan UML*. Penerbit Andi, 2016.
- [12] A. Kadir, *Dasar Perancangan dan Implementasi Database Relasional (Edisi Revisi)*. Andi Offset, 2020. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=F24REAAAQBAJ>
- [13] N. M. D. Febriyanti, A. A. K. O. Sudana, and I. N. Piarsa, “Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen,” *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Komputer*, vol. 2, no. 3, pp. 535–544, 2021.
- [14] T. S. Jaya, “Pengujian aplikasi dengan metode blackbox testing boundary value analysis (studi kasus: kantor digital Politeknik Negeri Lampung),” *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 3, no. 1, pp. 45–48, 2018.
- [15] N. L. G. P. Suwirmayanti, I. K. A. A. Aryanto, I. G. A. N. W. Putra, N. K. Sukerti, and R. Hadi, “Penerapan Helpdesk System dengan Pengujian Blackbox Testing,” *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, vol. 2, no. 02, pp. 55–64, 2020