

**JURNAL ILMIAH**

Volume XXI / Nomor I / Maret 2025

# INFOKAM

INFORMASI KOMPUTER AKUNTANSI DAN MANAJEMEN

ISSN 1829 - 9458

E-ISSN 2798 - 4753



Badan Penerbit Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (BP-P3M)

AKADEMI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

**"JAKARTA TEKNOLOGI CIPTA"**

Jl. Kelud Raya No. 19 Telp. 024 - 8310002 Semarang

Journal has been indexed by :



# INFOKAM

## INFORMASI KOMPUTER AKUNTANSI DAN MANAJEMEN

ISSN 1829 - 7458  
E-ISSN 2798 - 4753

**SK DIREKTUR AMIK "JTC" SEMARANG  
NO. 7258/AMIK-JTC/DIR/III/2024**

**Penasehat** : Kolonel Ctp (Pur) Drs. Satriya Wardana (Direktur)  
**Pengarah** : Sugeng Murdowo, S.Kom, M.Kom (Ketua SPMI)

**Penanggung Jawab** : Anton Sujarwo, S.Kom, M.Si (Ketua Progd KA)  
Agus Pitoyo, S.E, M.Si (Ketua Progd MI)

**Ketua Dewan Redaksi**

Wahjono, SE, M.Si (Ketua Editor)

**Sekretaris Editor**

Anton Sujarwo, S.Kom, M.Si

**Bendahara**

Agus Pitoyo, SE., M.Si

**Anggota Dewan Editor**

Subianto, S.Kom., M.Kom

Wafi Arifin, S.Kom., M.Kom

Dr. Heru Sulistyoy, SE, MSi ( STIE Dharmaputra )

Anita Sulistyawati, S.Si., M.Pd

Idayu Rahmadewi, S.E. M.Acc

**Editor Teknis Dan Pelaksana**

Sugeng Murdowo, S.T, S.Kom, M.Kom

**Mitra Bestari Peer Reviewer**

**Komputer**

Daniel Alfa Puryanto, M.Kom (STMIK AKI Pati)

Aslam Fathkudin, M.Kom (Univ. Muh. Pekajangan Pekalongan)

Entot Suhartono, M.Kom (Univ. Dian Nuswantoro)

Fata Nida'ul Khasanah, M.Eng (Univ. Bhayangkara Jakarta Raya)

**Akuntansi**

Dr. Heru Sulistiyo, M.Si, Akt (STIE Dharmaputra)

Dr. Arini Novandalina, SE., M.Si (STIE Semarang)

**Manajemen**

Prof. Dr. Amron, SE. MM (Univ. Dian Nuswantoro)

Entot Suhartono, M.Kom (Univ. Dian Nuswantoro)

**Section Editor**

Subianto, S.Kom, M.Kom

**Administrasi Keuangan**

Anintya Rizky N, A.Md

**Distribusi**

Rizky Viandari, S.Pd

**Jurnal Ilmiah INFOKAM terbit minimal setiap 6 bulan sekali (2 X dalam setahun, bulan Maret & September ) oleh AMIK "JTC" Semarang dengan maksud sebagai media informasi tentang Komputer, Akuntansi dan Manajemen bagi Sivitas Akademika pada khususnya dan masyarakat pada umumnya.**

**Alamat Redaksi / Penerbit :**

**Badan Penerbit Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (BP-P3M)**

**AKADEMI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**"JAKARTA TEKNOLOGI CIPTA"**

Jl. Kelud Raya No. 19 Telp. 024 – 8310002 Semarang

www.amikjtc.com/jurnal, email : infokam.amikjtc@gmail.com

# Sistem Informasi Pembayaran Tagihan Air Dengan Metode Waterfall

**Subianto**

Program Studi Manajemen Informatika  
AMIK JAKARTA TEKNOLOGI CIPTA  
masbianto1@gmail.com  
Published : 12/8/2025

---

## Abstrak

Pembayaran tagihan air dalam sistem lama masih dilakukan manual dengan cara pencatatan secara fisik pada media kertas, sehingga proses pendataan, transaksi dan penyusunan laporan rentan terhadap kesalahan perhitungan. Sistem informasi pembayaran tagihan air yang diharapkan dapat meningkatkan kinerja dan mempermudah proses pada sistem, sehingga pengelolaan data, transaksi, dan proses pembuatan laporan menjadi lebih cepat dan akurat. Metode pengumpulan data melalui dokumentasi, wawancara, pengamatan, dan studi kepustakaan serta menggunakan pengembangan sistem menggunakan *waterfall* dan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

**Kata Kunci:** Sistem, Informasi, Pembayaran, Web.

## Abstract

*In the previous system, water bill payments were still carried out manually by physically recording the data on paper, making the processes of data collection, transactions, and report preparation prone to calculation errors. The water bill payment information system is expected to improve performance and simplify processes within the system, enabling faster and more accurate data management, transactions, and report generation. Data collection methods include documentation, interviews, observations, and literature studies, while system development adopts the waterfall model, utilizing the PHP programming language and a MySQL database.*

**Keywords:** System, Information, Payment, Web.

---

## 1. Pendahuluan

Perkembangan pesat teknologi, khususnya di bidang teknologi informasi, telah memberikan dampak signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pengelolaan layanan publik. Pemanfaatan teknologi informasi pada layanan publik berperan penting dalam mendorong terciptanya inovasi yang mampu menyajikan informasi secara cepat, tepat, dan akurat guna memenuhi kebutuhan pengguna. Oleh karena itu, integrasi teknologi informasi menjadi faktor krusial dalam optimalisasi pengelolaan layanan publik.

Salah satu bentuk penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan layanan publik adalah sistem informasi pembayaran tagihan air. Proses pembayaran tagihan air memiliki peranan penting dalam mendukung kelancaran administrasi data serta pengelolaan keuangan. Namun, penggunaan sistem manual berbasis pencatatan pada media buku menimbulkan berbagai kendala, seperti lamanya proses pendataan, kesulitan dalam pencarian data pelanggan, tingginya risiko kesalahan perhitungan, potensi kehilangan data, serta kemungkinan terjadinya ketidakakuratan laporan.

Pada proses pengelolaan sistem pembayaran air yang tidak terkomputerisasi sudah dilakukan dengan baik, namun proses pencatatan data pelanggan, transaksi pembayaran dicatat pada dokumen fisik berupa buku atau kertas dengan proses perhitungan manual dan penyusunan laporan dilakukan dengan melakukan rekap ulang dari bukti-bukti transaksi yang berpotensi lama dalam penyajian hasil serta tidak akurat dalam perhitungan nilai transaksinya. Beberapa kendala yang sering terjadi antara lain perbedaan jumlah setoran, risiko hilangnya atau rusaknya bukti pembayaran, serta ketidaktepatan dalam proses perhitungan tagihan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan penerapan sistem informasi pembayaran tagihan air yang terintegrasi dengan basis data. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja pengelolaan, mempercepat proses transaksi, meminimalkan kesalahan, serta mempermudah pembuatan laporan secara akurat dan tepat waktu. Sistem informasi yang dibangun ini dirancang dengan menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall*.

Perancangan sistem menggunakan *Data Flow Diagram* dan bahasa pemrograman PHP dengan *data base MySQL*.

## 2. Landasan Teori

Laudon & Laudon (buku teks manajerial): "Sistem informasi didefinisikan sebagai seperangkat komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan (atau mengambil), memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian dalam organisasi."

Stair & Reynolds (prinsip-prinsip IS): "Sistem informasi merupakan perpaduan antara orang, teknologi, proses, dan struktur organisasi yang bekerja bersama untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan organisasi — mis. untuk analisis, pelaporan, dan pengambilan keputusan."

Menurut Mulyanto dalam Kuswara dan Kusmana (2017:18). "Sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari kumpulan kom-ponen sistem,yaitu software, hardware dan brainware yang memproses informasi menjadi sebuah output yang berguna untuk mencapai suatu tujuan tertentu dalam suatu organisasi".

Menurut Hasibuan (2010) pembayaran adalah berpindahnya hak pemilikan atas sejumlah uang atau dan dari pembayar kepada penerimanya, baik langsung maupun melalui media jasa-jasa perbankan. Sedangkan menurut Handayani (2015) pembayaran adalah suatu tindakan menukarkan sesuatu (uang/barang) dengan maksud dan tujuan yang sama yang dilakukan oleh dua orang atau lebih.

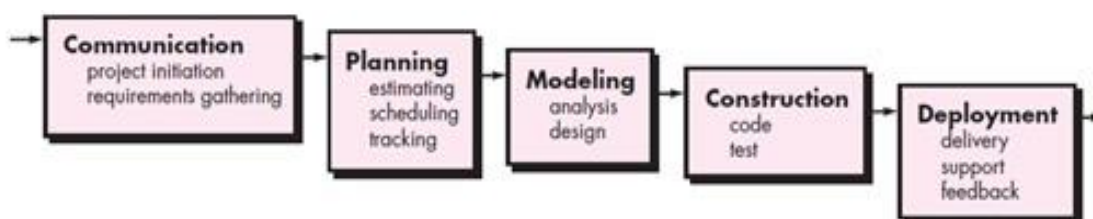
Berdasarkan definisi yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pembayaran merupakan proses alih kepemilikan suatu aset atau kekayaan melalui suatu mekanisme yang digunakan untuk melakukan pertukaran nilai, baik dalam bentuk uang terhadap barang, jasa, maupun informasi, dalam suatu kegiatan ekonomi, yang pelaksanaannya dapat dilakukan secara langsung maupun melalui perantara layanan tertentu.

Menurut Riyadi (2016) tagihan adalah tanggung jawab bagian keuangan yang harus dibayar klien untuk setiap penggunaan atau pemanfaatan layanan serta fasilitas yang lainnya, termasuk denda, bunga, biaya administrasi, dan biaya lainnya.konsumen atau Pelaku Usaha.

## 3. Metode Penelitian

### a. Metode Pengembangan Sistem

Dalam perancangan sistem ini, penulis menerapkan metode waterfall atau air terjun, yang merepresentasikan suatu pendekatan pengembangan perangkat lunak secara sistematis dan berurutan. Menurut Pressman (2015:42), metode ini merupakan model pengembangan yang mengikuti tahapan secara linear mulai dari analisis, perancangan (design), pengkodean (coding), pengujian (testing), hingga pemeliharaan (maintenance).



Gambar 1.1 Tahapan metode *waterfall* menurut Pressman  
Sumber: Pressman (2015:42)

Penjelasan tahapan metode waterfall menurut Pressman:

#### 1. **Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)**

Sebelum memasuki tahap teknis, diperlukan proses komunikasi yang efektif dengan pengguna atau klien untuk memahami secara mendalam tujuan yang hendak dicapai. Kegiatan ini menghasilkan inisialisasi proyek yang mencakup analisis permasalahan yang dihadapi, pengumpulan data yang relevan, serta pendefinisian fitur dan fungsi perangkat lunak yang dibutuhkan. Data tambahan dapat diperoleh melalui berbagai sumber, seperti jurnal ilmiah, artikel, maupun informasi daring.

#### 2. **Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)**

Tahap perencanaan mencakup penentuan estimasi terhadap tugas-tugas teknis yang akan dilaksanakan, identifikasi potensi risiko yang mungkin muncul, penentuan sumber daya yang dibutuhkan, serta perumusan produk akhir yang diharapkan. Selain itu, tahap ini juga mencakup penyusunan jadwal pelaksanaan dan mekanisme pemantauan (tracking) terhadap kemajuan proses pengembangan sistem.

### 3. **Modeling (Analysis and Design)**

Pada tahap perancangan dan pemodelan arsitektur sistem, fokus diarahkan pada pembuatan rancangan struktur data, arsitektur perangkat lunak, desain antarmuka pengguna, serta perumusan algoritma pemrograman. Tahap ini bertujuan memberikan gambaran menyeluruh mengenai sistem yang akan dibangun, sehingga proses implementasi dapat dilakukan secara terarah.

### 4. **Construction (Code and Test)**

Tahap konstruksi merupakan proses penerjemahan desain yang telah dibuat ke dalam bentuk kode program yang dapat dijalankan oleh mesin. Setelah proses pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap kode dan sistem secara keseluruhan untuk mendeteksi serta memperbaiki kesalahan yang ditemukan, sehingga kualitas perangkat lunak dapat terjamin.

### 5. **Deployment (Delivery, Support, Feedback)**

Tahap implementasi (deployment) meliputi penyerahan perangkat lunak kepada pengguna, pelaksanaan pemeliharaan secara berkala, perbaikan sistem jika diperlukan, serta evaluasi kinerja perangkat lunak. Tahap ini juga mencakup pengembangan lanjutan berdasarkan masukan (feedback) dari pengguna, agar sistem tetap optimal dan mampu berkembang sesuai kebutuhan fungsionalnya (Pressman, 2015, hlm. 17).

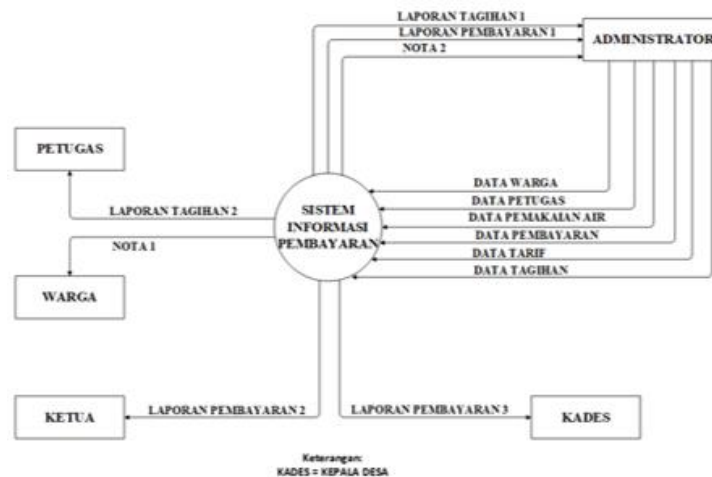
## b. Perancangan Sistem

### 1). Diagram Alir Data

Penggambaran sistem dilakukan menggunakan Data Flow Diagram (DFD) yang diawali dengan pembuatan representasi sistem secara umum. Tahap awal ini diwujudkan dalam bentuk diagram konteks, yang merupakan salah satu level dalam DFD. Diagram konteks berfungsi untuk menetapkan batasan dan ruang lingkup sistem yang dimodelkan, serta memberikan gambaran tingkat tinggi mengenai sistem tersebut. Diagram konteks yang diusulkan dapat dilihat pada ilustrasi berikut.

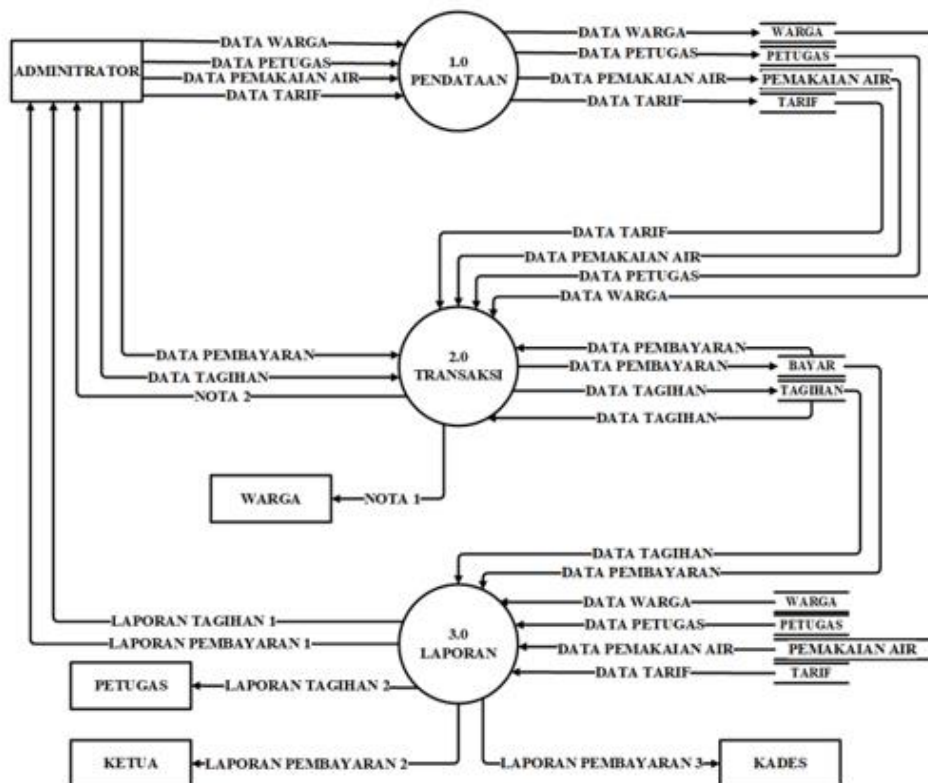
*Data Flow Diagram* merupakan instrumen visual yang digunakan untuk memodelkan aliran data dalam suatu sistem. Diagram ini menunjukkan jalur masuknya data ke dalam sistem, proses pengolahan data di dalam sistem, serta keluarnya data dari sistem (Satzinger, Jackson, & Burd, 2018).

Menurut Kendall dan Kendall (2017), DFD adalah model grafis yang memvisualisasikan arus data dalam sistem dan membantu analisis memahami mekanisme aliran informasi serta cara kerja sistem tersebut. Gambar berikut menampilkan rancangan DFD yang diusulkan sebagai acuan dalam pembangunan sistem.



Gambar 1. Diagram Konteks

Berdasarkan pemodelan proses yang telah digambarkan melalui diagram konteks, langkah selanjutnya adalah menerjemahkannya ke dalam bentuk diagram yang lebih terperinci, yaitu *Data Flow Diagram* (DFD) level 0. Pada tingkat ini, sistem diuraikan menjadi beberapa komponen utama, meliputi bagian pendataan, bagian pengolahan, dan bagian pelaporan. Selain itu, pada level ini juga ditampilkan struktur tabel-tabel data yang diperlukan untuk mendukung sistem yang dikembangkan. Ilustrasi berikut menyajikan representasi DFD level 0 tersebut.



Gambar 2. *Data Flow Diagram Level 0*

## 2). *Entity Relationship Diagram*

*Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan representasi grafis yang digunakan dalam perancangan basis data untuk menunjukkan keterkaitan antara satu data dengan data lainnya. Diagram ini berfungsi sebagai sarana bantu dalam proses perancangan basis data sekaligus memberikan visualisasi mengenai mekanisme kerja basis data yang akan dibangun. Dalam ERD digunakan sejumlah simbol khusus yang memiliki makna tertentu.

Rosa dan Shalahuddin (2013) menjelaskan bahwa pemodelan awal basis data yang paling umum digunakan adalah Entity Relationship Diagram. ERD digunakan untuk memodelkan hubungan antar entitas dalam suatu sistem, disertai dengan tingkat atau derajat hubungan yang terjadi antar entitas tersebut. Hubungan tersebut divisualisasikan melalui skema atau diagram sebagaimana ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

3). **Gambaran Relasi Tabel**

Berikut disajikan rancangan tabel-tabel yang digunakan dalam sistem. Diagram tersebut juga menampilkan hubungan relasional antar tabel, di mana setiap primary key pada tabel utama berperan sebagai foreign key pada tabel terkait.

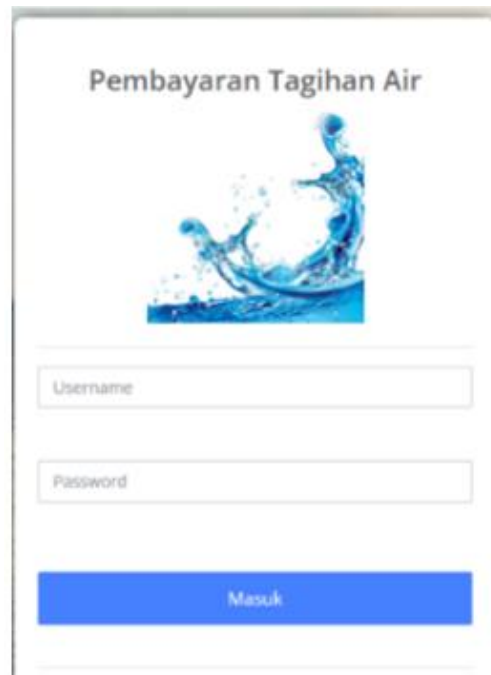


Gambar 4. Relasi Tabel

4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Selanjutnya dipaparkan hasil penelitian, berupa gambaran tampilan fungsi-fungsi utama dari sistem informasi pembayaran air yang sudah dihasilkan.

a. Halaman Login



Pembayaran Tagihan Air

Username

Password

Masuk

Gambar 5. Halaman Login

## b. Halaman Menu Utama dan Dashboard



"SUMBER LESTARI" SISTEM INFORMASI PEMBAYA ILORA

Dashboard

Pegguna

Warga

Pelugas

LUNAS

BELUM LUNAS

TAGIHAN

PEMBAYARAN

DATA WARGA LUNAS

DATA WARGA BELUM LUNAS

LAPORAN TAGIHAN

LAPORAN PEMBAYARAN

Gambar 6. Tampilan Halaman Dashboard

## c. Tampilan Data Warga



Data Warga

Data Warga Desa Sonokidul

Tambah Warga

Cari nar

No	Kode Warga	Nama Warga	NIK	Jenis Kelamin	Alamat Warga	No Telepon	Tools
1	warga-0001	sulistya	123456	perempuan	Desa Sonokidul RT02/RW03	08123456	
2	warga-0002	defi	123	perempuan	Desa Sonokidul RT03/RW03	0987765431	

Gambar 7. Halaman Data Warga

## d. Tampilan Data Tarif

No	Kode Tarif	Batas Bawah	Batas Atas	Harga/M3	Tanggal Berlaku	Tools
1	tarif-0001	1	5	Rp 5,-	5-06-01	[Edit]
2	tarif-0002	6	10	Rp 7,-	5-06-01	[Edit]
3	tarif-0003	11	Tak Terbatas	Rp 11	15-06-01	[Edit]

Gambar 8. Tampilan Data *Tarif*

**e. Tampilan Data Pemakaian Air**

No	Kode Pemakaian Air	Kode Warga	Nama Warga	Pemakaian Air Awal	Pemakaian Air Akhir	Jumlah Pemakaian	Bulan	Tahun
<b>Bulan Juni 2025</b>								
1	pemakaian-0005	warga-0002	Niko	1	30	2	6	2025
2	pemakaian-0001	warga-0001	Beno	5	20	1	6	2025
<b>Bulan Juli 2025</b>								
3	pemakaian-0002	warga-0001	Beno	29	15	5	7	2025

Gambar 9. Tampilan Halaman Data Pemakaian Air

**f. Tampilan Bukti Pembayaran**

**BUKTI PEMBAYARAN AIR**  
**"SUMBER LESTARI"**  
**DESA SONOKIDUL**

---

KODE NOTA : tagihan-0001  
 NAMA WARGA : sulistya  
 NIK : 123456  
 ALAMAT WARGA : Sonokidul RT02/RW03  
 NAMA PETUGAS :  
 TANGGAL PEMBAYARAN : 2025-07-31

---

METER AWAL	METER AKHIR	JUMLAH PEMAKAIAN	Rincian Tarif	TOTAL TAGIHAN
1	20	19	5 m <sup>3</sup> × Rp5,000 = Rp25,000 5 m <sup>3</sup> × Rp7,000 = Rp35,000 9 m <sup>3</sup> × Rp10,000 = Rp90,000	150.000

Gambar 10. Tampilan Bukti Pembayaran

**g. Fasilitas Laporan**

DATA LAPORAN TAGIHAN AIR  
"SUMBER LESTARI"  
DESA SONGOWITET  
No. 11-01/01/2025 - 1  
Periode: 01/06/2025 s.d 31/07/2025

No	KODE TAGIHAN	NAMA WARGA	ALAMAT WARGA	BULAN TAKHIS	METER AWAL	METER AKHIR	JUMLAH PENAKALAN	BARGANG	TOTAL TAGIHAN	TANGGAL PEMBAYARAN	LENAS
<i>Data tidak ditamokan untuk periode tersebut</i>											
TOTAL KESELURUHAN									0		

Gambar 11. Tampilan Halaman Laporan

## 5. Kesimpulan Dan Saran

Sistem informasi pembayaran tagihan air berbasis web yang dihasilkan bertujuan untuk mempermudah proses pendataan, proses transaksi sampai dengan pembuatan laporan. Sistem yang dibangun dapat menyelesaikan permasalahan yang muncul pada sistem lama, pendataan pelanggan dilakukan dengan baik, transaksi dan laporan diproses dengan cepat dan akurat. Kehilangan data dan kesalahan perhitungan bukan lagi menjadi kendala dalam melayani pembayaran tagihan air.

Sistem informasi berbasis web ini dapat dikembangkan lebih jauh dengan menjadikannya dapat diakses secara *online* dan dengan berbagai perangkat yang berbeda.

## Daftar Pustaka

- A. S., Rosa dan Shalahuddin, M.** 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- Kendall, K.E. dan Kendall, J.E.** 2011. *Systems Analysis and Design*, edisi 8, Pearson Education, Inc., New Jersey.
- Kenneth C., Laudon, Jane P.** 2020. *Management Information Systems: Managing the Digital Firm, Global Edition*. EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/7/2020 7:15 AM via HOGESCHOOL VAN AMSTERDAM.
- Kuswara, H., & Kusmana, D.** 2017. *Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web Dengan SMS Gateway Pada Sekolah Menengah Kejuruan Al-Munir Bekasi*. Indonesian Journal on Networking and Security (IJNS), vol 6 no.2(2), 18.
- M. Stair, Ralph and George W. Reynolds.** *Principles of Information Systems, A Managerial Approach, Ninth Edition*. Course Technology Boston USA.
- Pressman, R.S.** 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Pendekatan Praktisi Buku I. Yogyakarta: Andi
- Satzinger, J. W., Jackson, R. B., Burd, S.D.** 2012. *System Analysis and Design in A Changing World*. USA: Cengage Learning.