



PERANCANGAN SISTEM APLIKASI PENCATATAN DAN PEMBAYARAN TAGIHAN AIR DI GRAND SULAWESI PAREPARE

M. Haikal Munsir^{1*}, Muh. Basri²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

²Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

haikalmunsir@gmail.com, muhbasri7375@gmail.com

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Dikirim Author : 06-11-2023

Diterima Redaksi : 08-11-2023

Revisi Reviewer : 20-12-2023

Diterbitkan online : 04-01-2024

Keywords :

Native PHP; Water bills application; Kotlin; Research and Development

Kata Kunci :

PHP Native; Aplikasi Tagihan Air; Kotlin; Penelitian dan Pengembangan.

Penulis Korespondensi:

M. Haikal Munsir,
Program Studi Informatika,
Universitas Muhammadiyah Parepare,
Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kota
Parepare, Sulawesi Selatan 91112

Email: haikalmunsir@gmail.com

ABSTRACT

The implementation of an application system for a water billing operations is essential to be developed in this digital era. An efficient and accurate system for recording and paying water is crucial for operational sustainability and customer satisfaction. The use of information technology and computers can address the challenges in the manual process of recording and water payment at Grand Sulawesi Parepare. With the current system in place, the method used Research and Development. This method includes stages of needs analysis, system design, application development, testing, and implementation. Native PHP is used as the programming language for admin and user, while Kotlin is combined for water usage collectors. This research results in web-based and android-based application system for recording and paying water bills that is easily accessible for customers. The system enables water providers/admins to update customer water usage and billing, and allows customers to view their water usage periodically and receive electronic bills. Furthermore, the system also offers various easy and secure payment methods, including bank transfers, and digital payment applications.

ABSTRAK

Pengimplementasian sistem aplikasi untuk pengoperasian tagihan air merupakan hal yang perlu dikembangkan di era serba digital ini. Sistem yang efisien dan akurat untuk mencatat dan membayar tagihan air menjadi krusial bagi keberlangsungan operasional dan kepuasan pelanggan. Penggunaan teknologi informasi dan komputer untuk dapat mengatasi tantangan dalam proses pencatatan dan pembayaran air yang masih dilakukan secara manual di Grand Sulawesi Parepare. Dengan sistem yang sedang berjalan, metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan. Metode ini mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan aplikasi serta pengujian dan implementasi. PHP Native digunakan sebagai bahasa pemrograman untuk admin dan user dipadukan dengan Kotlin untuk kolektor penggunaan air pelanggan. Penelitian ini menghasilkan sistem aplikasi pencatatan dan pembayaran tagihan air yang berbasis Web dan Android yang mudah untuk diakses bagi pelanggan. Sistem ini memungkinkan pihak penyedia air untuk memperbaiki pemakaian dan tagihan air pelanggan serta pelanggan untuk melihat penggunaan air secara periodik, serta menerima tagihan secara elektronik. Selain itu, sistem ini juga menyediakan berbagai metode pembayaran yang mudah dan aman, termasuk pembayaran melalui transfer bank dan aplikasi pembayaran digital.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. PENDAHULUAN

Air merupakan sumber kehidupan ekologis, sehingga semakin besar jumlah penduduk maka semakin banyak juga jumlah kebutuhan kinerja tinggi (HPP). Meteran air sangat umum di setiap rumah, baik di rumah maupun di kantor dan bisnis, yang berfungsi sebagai meteran air untuk mengetahui berapa banyak air yang digunakan pelanggan setiap bulan[1]. PT. Arista Jaya Real Estate Indonesia (REI) adalah sebuah perusahaan developer yang bergerak dalam bisnis property. Sehubungan dengan itu, PT. REI mendirikan cabang di Kota Parepare untuk mengembangkan perumahan yang bernama Grand Sulawesi 2. Dengan adanya sistem informasi yang masih manual banyak sekali terdapat kekurangan yang terjadi, seperti memerlukan waktu yang cukup lama dalam memproses data, ketidak akuratan dari proses serta keterlambatan dalam memberikan informasi maupun laporan[2]. Sembari perkembangan teknologi yang semakin cepat, teknologi mempunyai peranan penting dalam membantu menyelesaikan pekerjaan manusia[3]. Komputer sebagai salah satu alternatif perangkat teknologi canggih yang memungkinkan membantu menyelesaikan pekerjaan dan menangani arus informasi dalam jumlah besar untuk itu diperlu membantu dalam proses pembayaran rekening air[4]. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan mengembangkan aplikasi pencatatan dan pembayaran tagihan air[5]. Demikian, pelayanan terhadap pelanggan dan keefektifan manajemen tagihan air akan meningkat[6]. Berdasarkan berbagai pandangan dari definisi sistem informasi dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi adalah aplikasi komputer untuk mendukung operasi dari suatu organisasi: operasi, instalasi, perawatan komputer, perangkat lunak, dan, data. Suatu sistem informasi berbasis komputer adalah kumpulan hardware dan software komputer yang didesain untuk mengubah data menjadi informasi yang berguna[7]. Penelitian terkait atau terdahulu dilakukan oleh Yenni Herayani di AMIK Selat Panjang Program Studi Manajemen Informatika telah mengembangkan aplikasi pembayaran tagihan air pada PAMSIMAS Bening Lestari Desa Alai Selatan[8]. Penelitian yang dikembangkan saat ini dilakukan secara komputerisasi dengan aplikasi yang sudah dibangun dan sistem pelayanan untuk pembayaran tagihan air pelanggan akan lebih efektif dengan waktu yang cepat dalam pencarian data pelanggan, tagihan, pembayaran serta denda. Tapi terdapat pencatatan dengan menggunakan teknologi Optical Character Recognition dalam

penginputan data meteran pelanggan dan sistem pembayaran menggunakan berbagai metode, seperti e-wallet[9]. Optical Character Recognition digunakan untuk mengenali karakter optis pada suatu gambar atau foto yang kemudian akan dianalisa dan menghasilkan suatu karakter - karakter yang dapat diolah kedalam suatu sistem. Dengan fungsi seperti itu, OCR dapat digunakan untuk membantu pihak penyedia air dalam menginput data meteran air pelanggan. Penerapan teknologi OCR dalam hal ini dimaksudkan untuk penghematan waktu[13]. Pihak penyedia air terkadang menemui pelanggan yang meminta bukti bahwa data meteran yang ditagihkan sesuai dengan pemakaian air mereka[11]. Maka dari itu penggunaan scanner OCR untuk meteran air yang disertai dengan pengambilan gambar meteran sangat berguna untuk transparansi pemakaian air pelanggan[12]. Tujuan pada penelitian ini adalah membantu pelanggan air bersih melakukan pemeriksaan tagihan air secara efisien dan akurat, mempermudah pihak penyedia air dalam manajemen dan pencatatan tagihan air, mengoptimalkan efisiensi pengelolaan tagihan air secara keseluruhan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Research and Development (R&D). Penelitian pengembangan bertujuan untuk mengembangkan suatu produk atau inovasi yang dapat memberikan solusi terhadap suatu permasalahan. Pengembangan yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah membangun sistem aplikasi pencatatan serta pembayaran tagihan air pada Grand Sulawesi Parepare berbasis web dan android.

B. Waktu dan Lokasi Penelitian

Tabel 1. Waktu Penelitian

No	Uraian Kegiatan	Bulan di tahun 2023			
		Mei	Juni	Juli	Aug
1	Pengumpulan Data	■			
2	Identifikasi Masalah	■	■		
3	Perancangan Sistem	■	■	■	
4	Pengujian Sistem				■
5	Evaluasi Aplikasi				■

Waktu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian ini ± 5 (lima) bulan selama tahun 2023 dan dilaksanakan di perumahan Grand Sulawesi Parepare.

C. Alat dan Bahan

1) Perangkat Keras (*Hardware*)

Tabel 2. Perangkat Keras

Spesifikasi Laptop Asus x505z	
Processor	: AMD RYZEN 3
Memory	: 4 GB
HDD	: 1 TB
Monitor	: 14 inch
Printer	: Epson
Sistem Operasi	: Windows 10
Software	: Visual Studio Code, Android Studio, dan XAMPP

2) Perangkat Android Mobile

Tabel 3. Perangkat Android Mobile

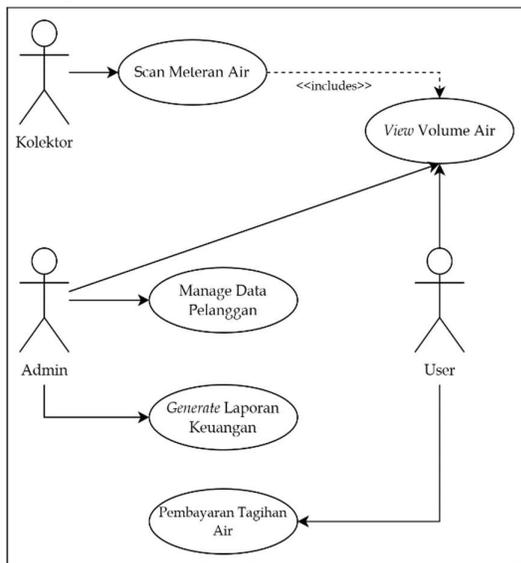
Spesifikasi Smartphone Vivo	
Merk	: Vivo Z1 Pro
Sistem Operasi	: Android 10
Processor	: Octa-core 2x2.3 GHz
Kamera	: 16 MP, f/1.8, (wide), 1/2.8", 1.12µm, AF

3) Bahan

Tabel 4. Bahan penelitian

No.	Bahan
1.	Data Pelanggan Grand Sulawesi Parepare
2.	Tarif Air Grand Sulawesi Parepare
3.	Laporan Keuangan Grand Sulawesi Parepare

D. Rancangan Sistem



Gambar 1. Use Case Sistem yang Berjalan

Tabel 5. Use Case Sistem yang Berjalan

No.	Nama	Deskripsi
1.	Scan Meteran Air	Berfungsi untuk membuka memindai volume air pada flow meter
2.	View Pemakaian Air	Admin, kolektor, dan user dapat melihat volume air pelanggan
3.	Manajemen Data Pelanggan	Admin dapat menambah, mengedit, dan mengelola data pelanggan
4.	Generate Laporan Keuangan	Admin dapat mencetak laporan keuangan dalam bentuk PDF
5.	Pembayaran Tagihan Air	User dapat membayar tagihan air pada aplikasi android

E. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Secara tidak langsung (Studi literatur)
Metode secara tidak langsung yaitu dengan mengumpulkan data-data maupun informasi yang dibutuhkan dengan mempelajari artikel dari media internet yang berkaitan dengan penelitian.
- 2) Secara langsung
Metode secara langsung yaitu dengan mengumpulkan data-data yang dibutuhkan berkaitan dengan perancangan sistem aplikasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut tampilan dan penjelasan mengenai sistem yang ada pada aplikasi.

A. Detail Aplikasi

1) Scan Meteran Air



Gambar 2. Tampilan Scan Meteran Air

Gambar 2 menampilkan antarmuka aplikasi Android yang menampilkan scanner untuk mengukur volume air pada meteran air. Aplikasi ini menggunakan teknologi SDK (Software Development Kit) Optical Character Recognition ketika Anda mengarahkan kamera smartphone Android ke meteran air. OCR digunakan untuk mengonversi gambar menjadi digit dan memindai volume air yang tertera pada flow meter. Hanya empat digit pertama yang dapat diambil dan ditampilkan dalam satuan kubik meter (m³). Ketika proses ini selesai, fitur scan meteran air akan menampilkan volume air yang terdeteksi.

2) Pemakaian Air



Gambar 3. Tampilan Pemakaian Air Pelanggan

Pada menu pemakaian air, pelanggan dapat melihat rincian tagihan air yang harus dibayar. Adapun rincian tarif yaitu :

Tabel 6. Tarif Air Grand Sulawesi Parepare

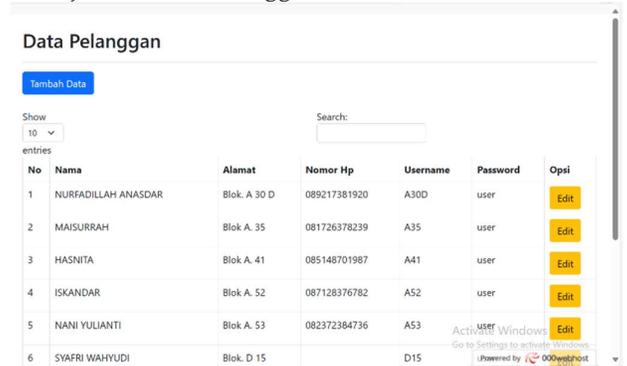
Jumlah Pemakaian	Harga per M ³
0 sampai 10 m ³	Rp. 4000
11 sampai 20 m ³	Rp. 5000
>20 m ³	Rp. 6000

55	maisurah661241	A35	5770	Show	4895 m ³	Rp	Rp	Rp	belum	Agustus	Edit
			m ³	Image		29.340.000	12.000	11.000		2023	

Gambar 4. Tampilan Data Pemakaian Air Pada Web Admin.

Pada menu di gambar 4, Admin dapat melihat rincian tagihan pada seorang pelanggan air. Adapun tombol edit mempunyai fungsi untuk mengubah status pelunasan tagihan pelanggan jika sistem pembayaran bermasalah.

3) Manajemen Data Pelanggan

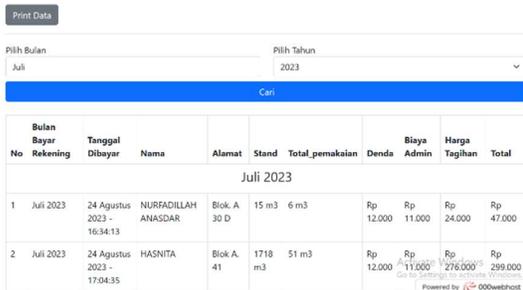


Gambar 5. Tampilan Data Pelanggan

Pada menu data pelanggan, Admin dapat menambah pelanggan baru dengan tombol tambah data dan opsi mengubah data pelanggan dengan tombol edit. Adapun data yang bisa ditambah dan diubah adalah nama, alamat, nomor hp, username, dan password.

4) Laporan Keuangan

Laporan Keuangan



Gambar 6. Tampilan Laporan Keuangan

Pada gambar 6 Admin bisa melihat laporan keuangan Grand Sulawesi Parepare dari perbulan hingga tahunan. Pada kolom stand berisikan volume air yang tertera pada flow meter pelanggan dan kolom total pemakaian berisikan jumlah pemakaian air pelanggan pada bulan itu.

Laporan Keuangan Air Sumur Bor Juli 2023
Grand Sulawesi Parepare

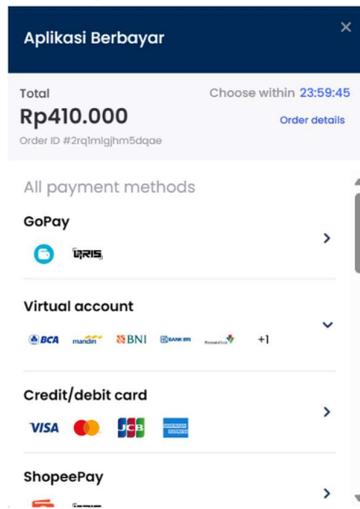
No	Bulan Rekening Bayar	Tanggal Bayar	Nama Pelanggan	Alamat	Stand	Total Pemakaian	Denda	B. Admin	Harga Tagihan	Harga Total
1	Juli 2023	24 Agustus 2023 - 16:34:13	NURFADILLAH ANASDAR	Blok A 30 D	15 m ³	6 m ³	Rp 12.000	Rp 11.000	Rp 24.000	Rp 47.000
2	Juli 2023	24 Agustus 2023 - 17:04:35	HASNITA	Blok A. 41	1718 m ³	51 m ³	Rp 12.000	Rp 11.000	Rp 276.000	Rp 299.000
3	Juli 2023	24 Agustus 2023 - 17:04:35	HASNITA	Blok A. 41	1718 m ³	51 m ³	Rp 12.000	Rp 11.000	Rp 276.000	Rp 299.000
4	Juli 2023	14 Juli 2023 - 10:00:00	ISKANDAR	Blok A. 52	1798 m ³	39 m ³	Rp 0	Rp 11.000	Rp 114.000	Rp 125.000
5	Juli 2023	29 Juli 2023 - 10:00:00	NANI YULIANTI	Blok A. 53	1617 m ³	42 m ³	Rp 0	Rp 11.000	Rp 132.000	Rp 143.000
Total Keseluruhan : Rp 625.000										
Nama Penanggung Jawab										
Bendahara Grand Sulawesi Parepare										

01 JUL 2023 - 21 JUL 2023

Gambar 7. Dokumen Laporan Keuangan

Adapun tombol print data pada menu laporan keuangan untuk mencetak laporan keuangan dalam bentuk PDF seperti pada Gambar 7 disertai dengan kolom tanda tangan sebagai bukti bahwa laporan telah disetujui.

5) Pembayaran Tagihan Air



Gambar 8. Menu Pembayaran Air

Gambar 8 merupakan halaman bagi user untuk membayar tagihan air. User dapat memilih berbagai metode pembayaran yang diinginkan. Setelah pembayaran telah dilakukan maka akan muncul pemberitahuan pembayaran berhasil dan data pembayaran akan diperbaharui pada database admin.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sistem aplikasi berbasis web dan android yang dibuat menggunakan PHP Native dan Kotlin dengan bantuan lainnya untuk membuat interface pada Web dan Android. Aplikasi ini menggunakan teknologi scanner Optical Character Recognition (OCR) untuk memindai meteran air dengan kamera smartphone berbasis Android. Pada saat Flow Meter disorot maka akan tampil volume air pelanggan dan foto Flow Meter sebagai bukti scan untuk pelanggan. Untuk pembayaran tagihan air, aplikasi menggunakan api Midtrans sebagai payment gateway yang memiliki karakteristik bermacam detail transaksi, sehingga pengguna merasa nyaman dalam melakukan transaksi non-tunai.

REFERENSI

- [1] Salam, J.G.A & Ikkal. Aplikasi Rekening Air Di PT. Aneka Bakti Berbasis WEB Menggunakan Code Igniter Dan Bootstrap. Jurnal Fakultas Teknik. Vol. 4, No. 1, hlm. 22-27. Jan, 2023.
- [2] Yusmiarti, K. Sistem Informasi Tagihan Rekening Air Berbasis WEB. Jurnal Informatika. Vol. 7, No. 1, hlm. 1-13. Jul, 2018
- [3] Suriyani, I. Sistem Informasi Pembayaran Rekening Air Berbasis WEB Pada PAMSIMAS Jorong Panyalai. Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science(IJTIS). Vol. 1, No. 2, hlm. 21-26. Jun, 2020.
- [4] Cut, B & dkk. Sistem Informasi Pembayaran Tagihan Air Pada Desa Baet Meusago Kecamatan Sukamakmur Berbasis WEB. Jurnal Sintaks Logika (JSilog). Vol. 3, No. 2, hlm. 1-5. Jul, 2023.
- [5] Wahyuddin, W., & Saputra, A. (2021). Aplikasi schedule pengerjaan proyek online dinas PU Kab. Sidrap. Jurnal Sintaks Logika, 1(2), 54-61.
- [6] Mahdalena, D. Perancangan Sistem Informasi Pelacakan Keluhan Pelanggan Berbasis Customer Relationship Management PDAM Bengkulu. Jurnal Teknik Informatika Unika ST. Thomas (JTUST). Vol.8, No. 1, hlm. 134-142. Jun 2023.
- [7] Prasetyo, E. Aplikasi Informasi Tagihan Pelanggan PDAM Tirta Randik. Jurnal TIPS : Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Sekayu. Vol. 9, No. 2, hlm. 70-79. Des 2018.
- [8] Herayani, Y. Aplikasi Pembayaran Tagihan Air pada PAMSIMAS KKM Bening Lestari Desa Alai Selatan. Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis (JTEKSIS). Vol. 2, No. 2, hlm. 187-191. Jul 2020.
- [9] Dwiantari, S. Penggunaan Aplikasi E-wallet Sebagai Sarana Pembayaran Transaksi Bisnis Kuliner Pada Masa PPKM Kota Semarang. Jurnal STIE Semarang. Vol. 14, No. 1, hlm. 44-56. Feb 2022.
- [10] Imanuel, I. Implementasi Optical Character Recognition (OCR) Untuk Menginput Judul dan Abstrak Skripsi Berbasis Web. Skripsi, Jakarta. 2019
- [11] Ariska, A., & Wahyuddin, W. (2022). Penerapan Kriptografi Menggunakan Algoritma Des (Data Encryption Standard). Jurnal Sintaks Logika, 2(2), 9-19.
- [12] Priadinata, M. A. Implementasi Optical Character Recognition (OCR) Dalam Merancang Aplikasi Pencatat Meteran Air Berbasis Android. Skripsi, Medan. 2020.
- [13] Wahyuddin, W., & Hasim, A. (2023). Aplikasi Ekstraksi Data Kartu Vaksin Berbasis Web Menggunakan Metode Ocr. Jurnal Sintaks Logika, 3(2), 53-57.