

## Penerapan *Quick Respon Code (Qr Code)* Sebagai Alat Verifikasi Data Untuk Mencegah Kecurangan Pada Pembuatan Rekening Pdam Bumdes Di Desa Kiarapedes, Kabupaten Purwakarta Berbasis *Web*

Siska Rahmat<sup>a</sup>, Suherman<sup>b</sup>, Dodit Ardiatma<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Teknik Informatika, Universitas Pelita Bangsa, [siskarahmat09999@gmail.com](mailto:siskarahmat09999@gmail.com)

<sup>b</sup>Teknik Informatika, Universitas Pelita Bangsa, [suherman@pelitabangsa.ac.id](mailto:suherman@pelitabangsa.ac.id)

<sup>c</sup>Teknik Informatika, Universitas Pelita Bangsa, [doditardiatma@pelitabangsa.ac.id](mailto:doditardiatma@pelitabangsa.ac.id)

Submitted: 07-09-2023, Reviewed: 15-09-2023, Accepted 17-10-2023  
<https://doi.org/10.47233/jteksis.v5i4.1049>

### Abstract

*Water is one of the basic needs for living creatures. In Indonesia, Regional Drinking Water Companies (PDAM) play an important role in providing clean water to the community. However, the management and reporting of water use still has shortcomings, especially related to delays in submitting water bills and the potential for fraud in preparing accounts by PDAM officers. This research aims to overcome this problem by implementing a web-based QR Code system to verify water account data. In this research, a web-based QR Code system was developed that allows residents to scan the QR Code on their water bills. The freely available QR Code reader and generator is used to validate information with the integrated customer database. In efforts to develop this application, the waterfall method is applied in developing PDAM applications. Using the waterfall method can ensure application development runs in a planned manner. The research results show that the application of a web-based QR Code has succeeded in increasing transparency and accuracy in creating PDAM water accounts. Fraud in account creation can be identified more quickly and efficiently. This produces benefits in the form of more efficient management of water resources, as well as better services to the community. The implementation of a web-based QR Code in Kiarapedes Village, Purwakarta Regency is expected to be an effective solution to overcome the problem of reporting and fraud in creating PDAM water accounts.*

**Keywords:** PDAM, QR Code, Verification, Web, Waterfall.

### Abstrak

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok bagi makhluk hidup. Di Indonesia, Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) berperan penting dalam menyediakan air bersih kepada masyarakat. Namun, pengelolaan dan pelaporan penggunaan air masih memiliki kekurangan, terutama terkait keterlambatan dalam penyampaian rekening air dan potensi kecurangan dalam pembuatan rekening oleh petugas PDAM. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut dengan menerapkan sistem QR Code berbasis web untuk verifikasi data rekening air. Dalam penelitian ini, dilakukan pengembangan sistem QR Code berbasis web yang memungkinkan warga memindai QR Code pada rekening air mereka. QR Code reader dan generator yang tersedia bebas digunakan untuk memvalidasi informasi dengan database pelanggan yang terintegrasi. Dalam upaya pengembangan aplikasi tersebut menerapkan metode *waterfall* dalam mengembangkan aplikasi PDAM. Dengan menggunakan metode *waterfall* dapat memastikan pengembangan aplikasi berjalan secara terencana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan QR Code berbasis web berhasil meningkatkan transparansi dan akurasi dalam pembuatan rekening air PDAM. Kecurangan dalam pembuatan rekening dapat diidentifikasi lebih cepat dan efisien. Ini menghasilkan manfaat berupa pengelolaan sumber daya air yang lebih efisien, serta pelayanan yang lebih baik kepada masyarakat. Penerapan QR Code berbasis web di Desa Kiarapedes, Kabupaten Purwakarta diharapkan menjadi solusi efektif untuk mengatasi masalah pelaporan dan kecurangan dalam pembuatan rekening air PDAM.

**Keywords:** PDAM, QR Code, Verifikasi, Web, waterfall

*This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license*



### PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok yang sangat penting bagi makhluk hidup khususnya manusia untuk keperluan sehari-hari dan Aktifitas lain. Lebih dari 50% tubuh manusia terdiri dari air, dengan konsumsi harian sekitar 1,5 liter[1]. Keberadaan sumber air tentu harus senantiasa dijaga dan disediakan. Air bukan milik perorangan ataupun golongan saja akan tetapi air merupakan milik kita yang harus dilestarikan bersama agar tidak ada pencemaran air dilingkungan. Untuk itu pemerintah indonesia telah mendirikan sebuah badan usaha

perusahaan daerah air minum, yang bertugas untuk menyalurkan akses air bersih ke masyarakat atau biasa dikenal sebagai PDAM.

PDAM merupakan sebuah badan usaha yang ada di setiap daerah, tugas utama dari adanya PDAM untuk menyediakan air bersih dan juga menyalurkan ke masyarakat agar bisa digunakan untuk keperluan sehari-hari. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) merupakan salah satu BUMD atau Badan Usaha Milik Daerah yang dimiliki pemerintah daerah. Sebagai perusahaan daerah PDAM diberi tanggung jawab untuk mengembangkan dan mengelola sistem

penyediaan air bersih serta melayani semua konsumen dan pelayanan publik yang dikelola di daerah masing-masing dengan tujuan memberikan pelayanan dalam bentuk penyediaan mengolah air minum secara berkelanjutan kepada masyarakat luas[2].

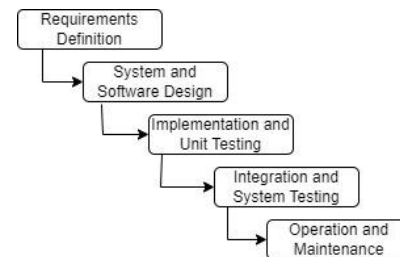
Dimana Masyarakat luas tersebut salah satu diantaranya yaitu berada di daerah Desa Kirapaedes, Kabupaten Purwakarta yang terletak di provinsi Jawa Barat. Pemanfaatan PDAM ini sangat diperlukan, maka Perlu adanya kebijakan yang tegas dalam penggunaan air bersih. Salah satunya dengan pelaporan atau catatan air yang digunakan setiap rumah warga setiap bulanya. Untuk mengetahui penggunaan air terdapat sistem meteran air. Meteran merupakan alat untuk mengukur banyaknya aliran air secara terus menerus. Dari sisi pelanggan, sistem ini memberikan informasi lengkap mengenai jumlah konsumsi air yang telah digunakan untuk meningkatkan kesadaran pelanggan dalam menghemat sumber daya air[3]. Setelah itu petugas PDAM akan mencatat ke buku kemudian akan diberikan ke petugas pembuatan rekening. Karena petugas pembuatan Rekening PDAM tersebut sering terlambat memberikan rekening ke petugas penagihan maka terjadi kecurangan dari beberapa petugas untuk membuat Rekening Sendiri dan tidak ada nya pelaporan ke pihak BUMDES. Oleh karena itu diterapkan sistem verifikasi data dengan memindai *Quick Respon Code (QR Code)* Berbasis Web. *Quick Respon Code (QR Code)* dapat dibuat suatu aplikasi validasi dokumen yang dapat mengetahui apakah dokumen tersebut asli atau palsu.

Dalam Penerapan *QR Code* berbasis web, pengguna dapat lebih mudah memindai *QR Code* yang terdapat pada Rekening Pelanggan. *QR Code* reader dan generator merupakan perangkat lunak yang beredar bebas, sehingga semua orang dapat membuat dan memindai sebuah *QR Code*. Aplikasi web akan memproses dan memvalidasi informasi dari *QR Code* dengan basis data pelanggan yang terintegrasi. Jika tidak sesuai atau kecurangan yang terdeteksi. Maka diperlukan lah penerapan *QR Code* berbasis web sebagai alat verifikasi data agar menjadi solusi yang efektif untuk mencegah kecurangan pada pembuatan Rekening PDAM di Desa Kirapedes, Kabupaten Purwakarta.

## METODE PENELITIAN

Metode Berdasarkan Penelitian yang telah dilakukan di BUMDES Desa Kiarapedes, Kabupaten Purwakarta, Metode yang digunakan dalam penerapan *Quick Respon Code (QR Code)* sebagai alat verifikasi data untuk mencegah kecurangan pada pembuatan rekening PDAM di desa kiarapedes, kabupaten purwakarta berbasis web menggunakan metode *Waterfall*. Metode

*waterfall* adalah sebuah model dari pengembangan sistem informasi yang ter sistem dan terurut[4]. Model *waterfall* pada perkembangannya menjadi lebih sederhana yang terdiri dari tahapan analisis, rancangan, coding, uji coba serta implementasi[5]. Berikut dibawah ini adalah proses metode *waterfall*.



Gambar 1. Rancangan Metode Waterfall

Berikut tahap-tahap yang ada pada metode *waterfall* diantaranya sebagai berikut:

### 2.1. Analisa

Tahapan analisa merupakan tahapan awal dalam pengembangan sistem aplikasi menggunakan metode *waterfall*, pada tahapan ini peneliti memulai analisa permasalahan yang di hadapi pembuatan rekening PDAM Desa Kirapedes, Kecamatan Kiarapedes Kabupaten Purwakarta, melalui identifikasi masalah, Analisa sistem berjalan, identifikasi kebutuhan sistem, tujuan pengembangan sistem. Hal pertama penulis lakukan adalah analisa kebutuhan secara umum meliputi:

#### a. Pengumpulan Informasi

Pada proses pengumpulan informasi dalam pengembangan sistem aplikasi verifikasi pembuatan rekening PDAM. pengumpulan informasi ini dapat didekati dengan beberapa cara, antara lain menggunakan teknik pengumpulan data melalui wawancara. Wawancara dilakukan oleh tim peneliti dan melibatkan staf lapangan yang telah mendapatkan pembekalan sebelumnya. Wawancara menggunakan pedoman wawancara berupa pertanyaan terbuka dan kegiatan wawancara direkam dengan menggunakan alat perekam[6].

#### b. Identifikasi Masalah

Setelah dilakukannya proses pengumpulan data penelitian mengidentifikasi masalah-malasan yang ditemukan di PDAM Desa Kiarapedes, Kecamatan Kiarapedes, Kabupaten Purwakarta.

#### c. Analisa sistem Berjalan

Pada proses analisa sistem berjalan, penelitian menganalisa secara terperinci agar dapat menemukan solusi untuk menangani permasalahan yang dihadapi serta sebagai acuan untuk membuat sistem yang diusulkan.

- d. **Analisa Kebutuhan Sistem**  
Pada proses ini dalam mengembangkan sistem yang dibuat, penelitian dalam mendapatkan informasi kebutuhan sistem dengan cara metode studi literatur. Studi literatur adalah mengidentifikasi sumber-sumber yang relevan dengan topik penelitian[7]. (Penelitian pada proses ini yaitu meminta berkas kepada petugas PDAM dan komunikasi pada petugas lapangan. Kebutuhan sistem yang dibutuhkan fungsional dan non-fungsional.
- e. **Tujuan Pengembangan Sistem**  
Tujuan utama dari sistem yang penelitian kembangkan adalah menjadikan sistem yang dibuat sebagai solusi dari permasalahan yang dihadapi.
- f. **Implementasi dan testing**  
Implementasi dan pengujian unit adalah fase pemrograman. Pengembangan perangkat lunak dipecah menjadi modul-modul kecil, yang nantinya akan dirakit pada tahap selanjutnya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memenuhi persyaratan dan harapan para pemangku kepentingan, menyediakan cara pengelolaan yang cepat, efisien, dan aman[8].

## 2.2. Perancangan

Pada tahapan perancangan ini, peneliti melakukan perancangan sesuai dengan kebutuhan yang telah dilakukan pada proses analisa kebutuhan. Penelitian menawarkan solusi yaitu dibutuhkannya aplikasi sistem Pembuatan rekening PDAM yang akan mempermudah dalam mengoperasikan sistem sehingga semua data aset dapat dikelola dengan baik. Pada sistem yang diusulkan penelitian melakukan perancangan. Pada tahap perancangan load test juga dilakukan proses analisis diagram UML seperti diagram aktivitas dan diagram use case untuk menggambarkan interaksi pengguna secara detail pada sistem. Analisis diagram UML dilakukan untuk mengetahui proses-proses dalam sistem[9]. Adapun perancangan yang dibuat meliputi perancangan Use case, Activity, Sequence, User Interface, class diagram serta database.

### a. Pengertian Use Case

*Use Case Diagram* adalah diagram yang mendeskripsikan interaksi antar pengguna dengan sistem aplikasi. Fungsionalitas pada sistem digambarkan dengan menggunakan *Use case diagram*[10].

### b. Pengertian Data Base

*DataBase* adalah suatu kumpulan data terhubung (*interrelated data*) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengantap satu sama lain atau tidak perlu satu kerangka data (*controll redundancy*) dengan cara tertentu sehingga mudah digunakan atau ditampilkan kembali, dapat digunakan satu atau lebih program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan pada program yang akan menggunakannya, data disimpan sedemikian rupa sehingga penambah, pengambilan dan modifikasi dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol. *DataBase* adalah himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan, yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah[11].

## 2.3. Implementasi

Tahapan implementasi merupakan fase pemrograman dalam pembuatan aplikasi yang di buat pada PDAM Di Desa Kiarapedes Kecamatan Kiarapedes. Pengembangan perangkat lunak ini menggunakan bahasa pemrograman PHP serta Framework CodeIgniter 3 serta Bootstrap kemudian menggunakan teks editor visual studio code dan MySQL sebagai database server.

### a. Website

*Website* (Situs Web) merupakan kumpulan dari halaman-halaman web yang berhubungan dengan *file-file* lain yang terkait. Dalam sebuah *website* terdapat suatu halaman yang dikenal dengan sebutan *home page*. *Home page* adalah sebuah halaman yang pertama kali dilihat ketika seseorang mengunjungi *website*. Dari *home page*, pengunjung dapat mengklik *hyperlink* untuk pindah ke halaman lain yang terdapat dalam *website* tersebut. *Website* adalah sekumpulan halaman yang terdiri atas beberapa lama yang berisi informasi dalam bentuk data digital, baik berupa teks, gambar, video, audio dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet. Web browser digunakan untuk 9 menampilkan hasil *website* yang telah dibuat. Web browser yang paling sering digunakan diantaranya adalah *Mozilla Firefox*, *Google Chrome* dan *Safari*[12].

### b. HTML (Hypertext Markup Language)

*HTML* merupakan bahasa yang digunakan untuk mendeskripsikan struktur sebuah halaman web. *HTML* berfungsi untuk

mempublikasi dokumen *online*. Statemen dasar dari HTML disebut *tags*. Sebuah *tag* dinyatakan dalam sebuah kurung siku (<>). *Tags* yang ditujukan untuk sebuah dokumen atau bagian dari suatu dokumen haruslah dibuat berupa pasangan. Terdiri dari tag pembuka dan *tag* penutup. Dimana tag penutup menggunakan tambahan tanda garis miring (/) di awal nama *tag*[13].

c. PHP (hypertext Preprocessor)

PHP (hypertext Preprocessor) adalah suatu bahasa pemrograman yang dipakai untuk menerjemahkan baris kode program ke kode mesin yang bisa dipahami oleh komputer yang bersifat server-side dan ditambahkan pada HTML[14].

d. Visual Code

*Visual Studio Code* adalah kode editor sumber yang dikembangkan oleh *Microsoft* untuk *Windows*, *Linux* dan *macOS*. Ini termasuk dukungan untuk *debugging*, kontrol *git* yang tertanam dan *GitHub*, penyorotan sintaksis, penyelesaian kode cerdas, *snippet*, dan *refactoring* kode. Ini sangat dapat disesuaikan, memungkinkan pengguna untuk mengubah tema, pintasan *keyboard*, preferensi, dan menginstal ekstensi yang menambah fungsionalitas tambahan[15].

e. Pengertian MySQL

*SQL (Structur Query Language)* merupakan bahasa yang banyak digunakan dalam berbagai produk database. *MySQL* pertama kali dibuat dan dikembangkan di Swedia, yaitu oleh David Axmark, Allan Larson, dan Michael "Monty" Widenius. Mereka mengembangkan *MySQL* sejak tahun 1980-an[16].

2.4. Penerapan

Penerapan adalah suatu perbuatan mempraktekkan suatu teori, metode, dan hal lain untuk mencapai tujuan tertentu dan untuk suatu kepentingan yang diinginkan oleh suatu kelompok atau golongan yang telah terencana dan tersusun sebelumnya. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pengertian penerapan adalah perbuatan menerapkan[17].

2.5. Quick Response Code (QR Code)

*QR Code* sebuah *Barcode* dua dimensi yang sudah banyak digunakan untuk berbagai tujuan. Ketika dipindai dengan aplikasi *QR Code Mobile* di *smartphone*, itu dapat menyebabkan halaman *Web* untuk mengunduh dengan informasi tentang lokasi, acara atau apa pun. *Quick Response Code (QR)*

*Code* sering disebut *QR Code* adalah semacam simbol dua dimensi yang awalnya digunakan untuk melacak inventaris dalam pembuatan suku cadang kendaraan digunakan diberbagai industri. *QR* atau *Quick Response* memungkinkan kontennya diterjemahkan dengan kecepatan tinggi. *QR Code* adalah kode matriks yang dikembangkan dan dirilis terutama agar dibaca oleh pemindai. *QR Code* menampung banyak informasi dan juga memiliki kemampuan koreksi kesalahan. Data dapat dipulihkan bahkan ketika bagai kode rusak. *QR Code* biasanya digambarkan dalam bentuk persegi putih kecil dengan bentuk geometris hitam, walaupun untuk saat ini *QR Code* banyak yang berwarna. *QR Code* dapat menyimpan lebih banyak informasi daripada *Barcode* biasa. Informasi yang dikodekan dalam kode *QR* dapat berupa *URL*, nomor telepon, pesan *SMS*, *V-card*, atau teks apa pun[18].

2.6. PDAM

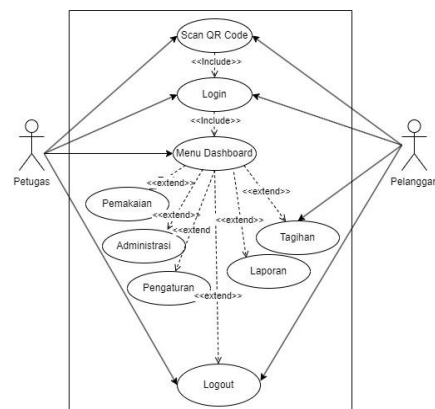
PDAM Merupakan perusahaan daerah sebagai sarana penyedia air bersih yang diawasi dan dimonitor oleh aparat eksekutif maupun legislatif daerah. Perusahaan air minum yang dikelola negara secara modern, sudah ada sejak jaman penjajahan Belanda pada tahun 1920an dengan nama *Waterliding* sedangkan pada pendudukan jepang perusahaan air minum dinamai *Suido Syo*[19].

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Desain Kerangka

1. Rancangan Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan gambaran fungsional dari suatu sistem. Sehingga pengguna paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun bagi instansi tersebut. Berikut adalah *Use Case Diagram* pada sistem informasi pembuatan rekening yang dirancang pada PDAM Deas Kiarapedes, Kecamatan Kiarapedes. Berikut ini merupakan *Use Case Diagram* Aplikasi PDAM.

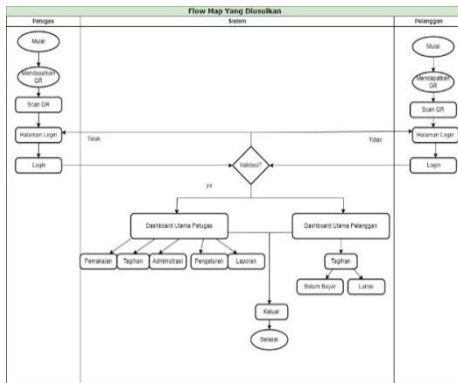


Gambar 1 Rancangan use case diagram

2. Rancangan flowchat



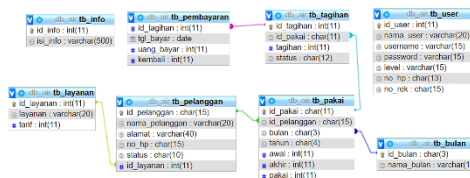
Berdasarkan gambar dibawah dapat dijelaskan bahwa sistem yang di usulkan penulis yaitu dibuatkannya sistem aplikasi PDAM yang dapat mempermudah saat pengelolaan Rekening. Berikut *Flowchart* yang diusulkan.



Gambar 2 Rancangan *flowchart*

### 3. Rancangan class diagram

*Class* diagram merupakan kategori dari kumpulan objek atau benda. Sedangkan domain class merupakan *class* yang mendeskripsikan objek dari problem domain. Berikut adalah kelas diagram pada sistem aplikasi PDAM:



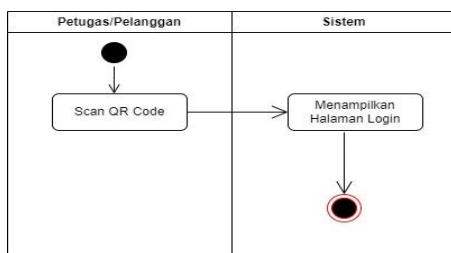
Gambar 3 Rancangan *class diagram*

### 4. Rancangan activity diagram

*Activity* diagram berfungsi untuk menjabarkan fungsi dari sistem yang diharapkan berjalan didalam sistem[20].Berikut beberancangan *activity* diagram dibawah ini:

#### a. Rancangan activity scan QR

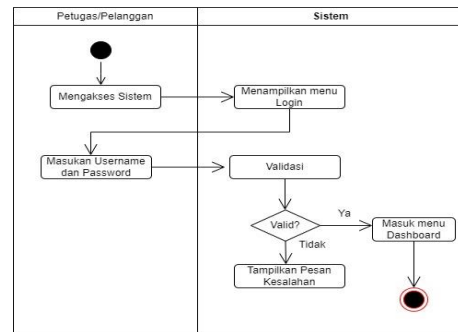
Pada *activity* ini akan melakukan *scan qr*. Kemudian sistem akan menampilkan halaman *login*.



Gambar 4 Rancangan *activity scan QR*

#### b. Rancangan Activity Diagram Login

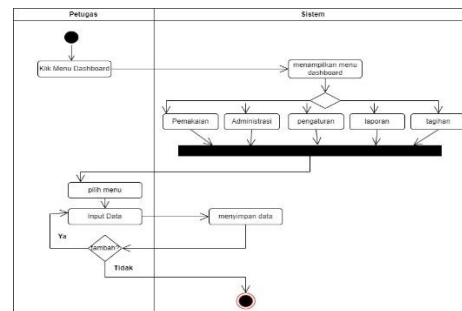
Pada *activity* ini akan melakukan proses *login* dengan memasukkan *username* dan *password* masing-masing. Kemudian sistem akan melakukan verifikasi dan menampilkan menu *dashboard* aplikasi PDAM jika kedua data *diinput* dengan benar. Jika salah satu atau kedua data *diinput* salah maka, sistem akan menampilkan pesan kesalahan.



Gambar 5 Rancangan *activity Diagram login*

#### c. Rancangan Activity Diagram Dashboard

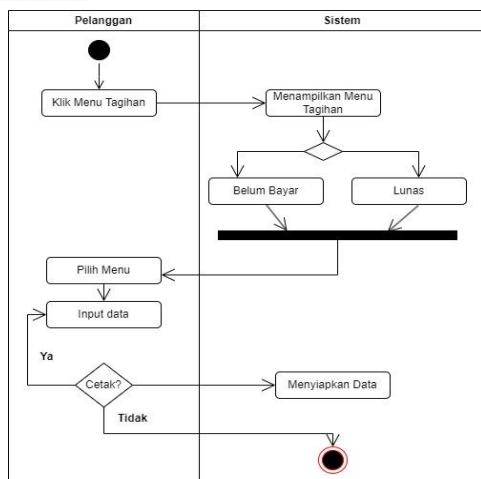
Untuk *Activity* ini dilakukan oleh bagian petugas sehingga untuk dapat mengelola data. Sistem akan menampilkan menu *dashboard* yang terdiri dari beberapa sub menu yaitu menu pemakaian, administrasi, tagihan, pengaturan, laporan dan keluar. Sehingga petugas dapat mengakses dan mengelola masing-masing submenu yang ada pada menu *dashboard*.



Gambar 6 Rancangan *activity Diagram dashboard*

#### d. Rancangan Activity Diagram Tagihan

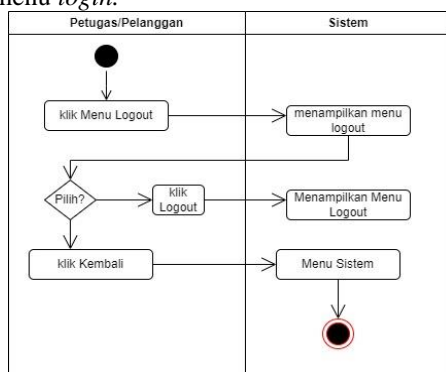
Bagian Pelanggan mengakses menu Tagihan selanjutnya sistem akan menampilkan submenu yaitu Belum Bayar dan Lunas. Bagian Belum Bayar bisa melihat data yang belum dibayar. Kemudian di bagian Lunas maka Pelanggan dapat melihat data yang Lunas maka data dapat di *print*.



Gambar 7 Rancangan activity Diagram tagihan

#### e. Rancangan Activity Diagram Logout

Pada *activity* ini aktor akan melakukan proses *logout*. Ketika menu *logout* diklik, maka akan ada pilihan ya atau tidak. Jika aktor mengklik ya maka aktor akan di arahkan ke menu *login*.



Gambar 8 Rancangan activity Diagram logout

### 3. 2. Hasil rancangan user interface

*User Interface* adalah sebuah tampilan visual produk yang menghubungkan sistem dengan pengguna (*user*). Tampilan *user interface* dapat berupa bentuk, warna dan tulisan yang didesain semenarik mungkin. Secara sederhana *user interface* merupakan tampilan sebuah produk yang dilihat oleh pengguna. Adapun tampilan *user interface* sistem aplikasi PDAM yang sudah penulis buat sebagai berikut:

#### 1. User interface Scan QR

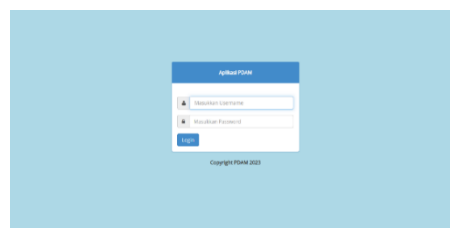
*User interface Scan QR* merupakan awal yang dibuat penulis untuk masuk ke dalam halaman *login*.



Gambar 9 Tampilan QR

#### 2. Tampilan Login

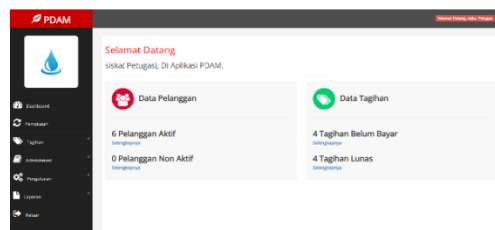
*User Interface Login* merupakan halaman setelah menscan QR yang dibuat oleh penulis untuk masuk ke dalam sistem dengan cara memasukkan *username* dan *password*.



Gambar 10 Tampilan login

#### 3. Tampilan Dashboard petugas

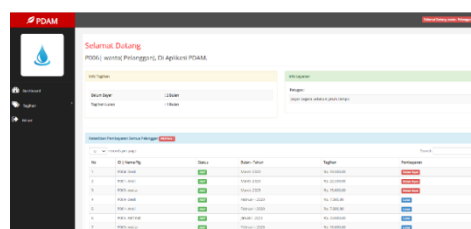
Halaman *Dashboard* Petugas merupakan awal setelah Petugas melakukan *Login* menggunakan level Petugas yang bisa mengakses semua menu yang ada di *Dashboard*.



Gambar 11 Tampilan dashboard petugas

#### 4. Tampilan Dashboard pelanggan

Halaman *Dashboard* Pelanggan merupakan awal setelah Pelanggan melakukan *Login* menggunakan level Pelanggan yang bisa mengakses beberapa menu *Dashboard* yaitu Tagihan dan Keluar.



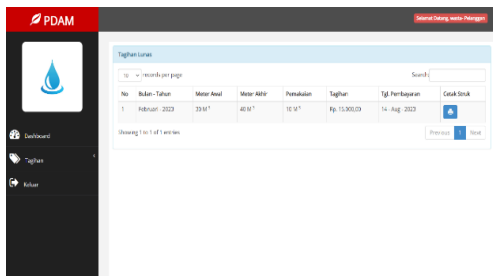
Gambar 12 Tampilan *dashbord* pelanggan

5. Tampilan halaman belum bayar pelanggan  
Halaman ini merupakan Halaman pelanggan yang belum melakukan Pembayaran PDAM.



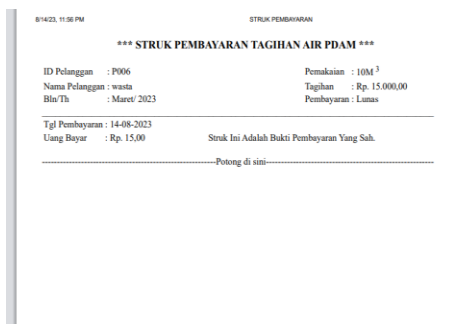
Gambar 13 Tampilan halaman belum bayar pelanggan

6. Tampilan tagihan lunas untuk pelanggan  
Halaman Ini merupakan Halaman Bagi Pelanggan yang sudah melakukan pelunasan dengan membayarkan sejumlah uang.



Gambar 14 Tampilan tagihan lunas

7. Tampilan halaman struk  
Pada gambar dibawah merupakan struk dari pembayaran ketika kita sudah membayar dengan lunas



Gambar 15 Tampilan halaman struk

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dari tahap pengambilan data, analisa, perancangan hingga hasil perancangan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dengan adanya penerapan *QR Code* Berbasis *web* sebagai alat *verifikasi* data agar tidak terjadi kecurangan dalam pembuatan rekening PDAM. Penerapan *QR Code* memberikan akses lebih mudah untuk memverifikasi rekening dan mengurangi peluang manipulasi data.
2. Terjadi Kecurangan dalam Pembuatan Rekening dengan adanya petugas pembuatan rekening PDAM diduga melakukan Kecurangan dengan membuat rekening sendiri tanpa ada laporan ke pihak BUMDES atau Badan Usaha Milik Desa. Oleh karena itu dibuatkan lah Aplikasi PDAM berbasis *Web*.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Keberhasilan dalam penelitian ini berakut bantuan dari berbagai pihak yang mendukung. Ucapan terimakasih kepada kepala Desa Kiarapedes dan ketua dari BUMDES Desa Kiarapedes, Kabupaten Purwakarta yang telah mengizinkan penelitian pada PDAM Desa

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. S. Amalia, U. Athiyah, and A. W. Muhammad, "The Application of Modified K-Nearest Neighbor Algorithm for Classification of Groundwater Quality Based on Image Processing and pH, TDS, and Temperature Sensors," *Regist. J. Ilm. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 42–54, 2023, doi: 10.26594/register.v9i1.2827.
- [2] A. Mathematics, "PERANCANGAN SYSTEM APLIKASI PEMBAYARAN REKENING AIR BERSIH BERBASIS WEB DI PDAM BUMDES GEKBRONG KECAMATAN GEKBRONG KABUPATEN CIANJUR," pp. 1–23, 2018.
- [3] R. Muhendra, "Development of Non-Intrusive Low-Power Digital Water Meter Reading System Based on Wireless Mesh Network and Internet of Things," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 12, no. 1, pp. 16–24, 2023, doi: 10.23887/jnapati.v12i1.57180.
- [4] R. Akbar, A. A. Arifnur, J. Rahmadoni, and S. J. Putri, "Pemanfaatan Metode TOPSIS dalam Merancang Aplikasi Pendukung Keputusan untuk Memberikan Rekomendasi Hasil Medical Check Up pada Rumah Sakit," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 9, no. 1, p. 96, 2023, doi: 10.26418/jp.v9i1.60173.
- [5] H. Yutanto, E. T. Sihotang, K. P. Prananjaya, and I. R. Mukhlis, "Sistem Pengendalian Manajemen Organisasi Mahasiswa (Ormawa) pada Perguruan Tinggi dengan Aplikasi Website," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 9, no. 1, p. 19, 2023, doi: 10.26418/jp.v9i1.59065.
- [6] U. Z. Mikdar, Z. D. Ulfa, and R. Sugiyanto, "Social economic and education of national athletes," *Cakrawala Pendidik.*, vol. 42, no. 1, pp. 254–263, 2023, doi: 10.21831/cp.v42i1.52225.
- [7] A. T. Sasongko, "Studi Literatur Konsep dan Implementasi Sains Data untuk Memaksimalkan Kinerja Industri Manufaktur," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 2, pp. 90–94, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i2.778.
- [8] M. V. Gamido, H. V. Gamido, and D. J. P. Macaspac, "Electronic document management system for local area network-based organizations," *Indones. J. Electr. Eng. Comput. Sci.*, vol. 31, no. 2, p. 1154, 2023, doi: 10.11591/ijeecs.v31.i2.pp1154-1163.
- [9] A. Khusaeri, I. S. Sitanggang, and H. Rahmawan,

- “Scalability Testing of Land Forest Fire Patrol Information Systems,” *J. Online Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 11–18, 2023, doi: 10.15575/join.v8i1.977.
- [10] M. Fadil Akbar and H. Sulistiani, “Game Education Introduction Of Rare Animals Based On Android Using Construct 2,” *Tekno. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 2, pp. 275–282, 2020, doi: 10.25126/jtiik.202071671.
- [11] M. Php, D. M. Tumini, and M. Fitria, “PENERAPAN METODE SCRUM PADA E-LEARNING STMIK CIKARANG,” *J. Inform. SIMANTIK*, vol. 6, no. 1, 2021, [Online]. Available: <https://www.simantik.panca-sakti.ac.id>
- [12] A. Prasetyo and A. Syaifulloh, “Perancangan Aplikasi Toko Online Calgan MWS Berbasis Mobile Web Menggunakan Framework Codeigniter,” *J I M P - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 3, no. 3, pp. 57–63, 2018, doi: 10.37438/jimp.v3i3.189.
- [13] I. P. Sari, A. Jannah, A. M. Meuraxa, A. Syahfitri, and R. Omar, “Perancangan Sistem Informasi Penginputan Database Mahasiswa Berbasis Web,” *Hello World J. Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 106–110, 2022, doi: 10.56211/helloworld.v1i2.57.
- [14] P. Parlaungan, F. Alva Mustika, and H. Dhika, “Sistem Rekomendasi Film Menggunakan Metode K-Means Clustering Berbasis Web,” *J. SIMETRIS*, vol. 13, no. 2, pp. 1–17, 2022, [Online]. Available: [jurnal.umk.ac.id](http://jurnal.umk.ac.id)
- [15] Agustini and W. J. Kurniawan, “Sistem E-Learning Do’a dan Iqro’ dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas,” *J. Mhs. Apl. Tekno. Komput. dan Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 154–159, 2019, [Online]. Available: <http://www.ejournal.pelitaindonesia.ac.id/JMApTeKsi/index.php/JOM/article/view/526>
- [16] F. R. Hawari, “Perancangan Aplikasi Mobile Pencatatan Tagihan Pembayaran Air pada PDAM,” *J. Ilmu Data*, vol. 2, no. 7, pp. 1–10, 2022.
- [17] A. Parnawi, B. Mujrimin, Y. F. W. Sari, and B. W. Ramadhan, “Penerapan Metode Demonstrasi dalam Meningkatkan Kemampuan Praktek Salat Siswa Kelas IV di SD Al-Azhar 1 Kota Batam,” *J. Educ.*, vol. 5, no. 2, pp. 4603–4611, 2023.
- [18] N. Nurwanto, G. N. Syaifuddiin, and F. I. Pradani, “Penerapan Quick Response (QR) Code pada Aplikasi Electronic-Invitation (E-Invitation),” *J. Ilm. Merpati (Menara Penelit. Akad. Tekno. Informasi)*, vol. 8, no. 2, p. 81, 2020, doi: 10.24843/jim.2020.v08.i02.p02.
- [19] A. Mathematics, “Perancangan Sistem Pencatatan Meteran Air Konsumen Berbasis Android Menggunakan QR-Code 2022,” pp. 1–23, 2022.
- [20] V. No, O. Hal, W. Hadikristanto, and N. Tedi, “Implementasi Pengembangan Aplikasi Sistem Manajemen Aset Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Untuk Mengoptimalkan Penggunaan Aset Pada PT . Hutama Karya ( Persero ),” vol. 5, no. 4, pp. 401–408, 2023.