

**Perancangan Dan Implementasi Sistem
Pelayanan Berbasis Web Pada Perusahaan
Daerah Air Minum (PDAM)
Menggunakan Framework Laravel (Studi
Kasus PDAM Wonomulyo)**

*Service System Design and Implementation
Web Based on Regional Drinking Water
Companies (PDAM) Using Laravel
Framework (Case Study of Wonomulyo
PDAM)*

1st Joko Prastiawan
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
jokoprasiawan@student.telkomuni-
versity.ac.id

2nd Agus Ganda Permana
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
agusgandapermana@telkomuniver-
sity.ac.id

3rd Radial Anwar
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
radialanwar@telkomuniversity.ac.
id

Abstrak—PDAM memiliki aktifitas yaitu mengumpulkan, mengolah, menjernihkan sampai dengan proses pendistribusian air bersih bagi masyarakat (BPK RI, 2017). Akibat dari terjadinya pandemi covid – 19 di seluruh dunia terkhusus di Indonesia membuat fasilitas pelayanan registrasi PDAM menjadi terbatas saat ingin memberikan pelayanan registrasi terhadap masyarakat. Maka dirancanglah sistem pelayanan PDAM Wonomulyo dengan Framework *Laravel* berbasis *web* sebagai solusi dari permasalahan yang sedang dihadapi oleh masyarakat atau pelanggan terkait proses registrasi member PDAM dan memberikan pelayanan kepada masyarakat secara konvensional dimana masyarakat selaku pelanggan yang ingin melakukan proses registrasi sebagai member PDAM tidak harus berkunjung langsung ke kantor lagi dan bertemu orang lain sehingga mengurangi penyebaran virus covid – 19. Proyek akhir ini telah berhasil dirancang dan dibuat website pelayanan PDAM Wonomulyo menggunakan framework *laravel* dan menggunakan *database MySQL*. Dari hasil pengujian fungsionalitas dapat disimpulkan bahwa semua fitur yang terdapat pada *website* berhasil 100% berjalan dengan baik. Pada hasil pengujian *lighthouse* mendapatkan hasil nilai yang sangat tinggi dan baik dengan *performance* sebesar 96, *Accessibility* sebesar 98, *BestPractices* sebesar 92 dan *SEO* sebesar 92. Pada hasil pengujian *delay* mendapatkan hasil total rata-rata *delay* sebesar 1.81 detik. Pada hasil pengujian kuesioner dapat disimpulkan bahwa pelanggan dan petugas memberikan respon yang baik serta merasa terbantu dengan adanya *website* pelayanan PDAM Wonomulyo.

Kata kunci—PDAM, *web*, *framework*, *Laravel*, *Covid-19*

Abstract—Regional Drinking Water Companies (PDAMs) have activities, namely collecting, processing, purifying to the process of distributing clean water for the community (BPK RI, 2017). As a result of the Covid-19 pandemic throughout the world, especially in Indonesia, PDAM registration service facilities are limited when they want to provide registration services to the community. The Wonomulyo PDAM service system was designed with a web-based *Laravel Framework* as a solution to the problems being faced by the community or customers related to the PDAM member registration process and providing services to the community in a conventional manner where the community as customers who want to register as a PDAM member do not have to visit the office again and

*meet other people so as to reduce the spread of the covid-19 virus. This final project has been successfully designed and created a website for the Wonomulyo PDAM service using the *Laravel framework* and using a *MySQL database*. From the results of functionality testing, it can be concluded that all the features on the website are 100% running well. The *lighthouse test results* obtained very high and good scores with performance of 96, Accessibility of 98, Best Practices of 92 and SEO of 92. In the delay test results, the total average delay was 1.81 seconds. On the results of the questionnaire test, it can be concluded that customers and officers gave a good response and felt helped by the PDAM Wonomulyo service website.*

Keywords—PDAM, *web*, *framework*, *Laravel*, *Covid-19*

I. PENDAHULUAN

Pada pandemi Covid-19, Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Wonomulyo masih memberikan pelayanan kepada masyarakat secara konvensional dimana masyarakat selaku pelanggan yang ingin melakukan proses registrasi sebagai member PDAM harus berkunjung langsung ke kantor PDAM Wonomulyo. Proses registrasi hanya dapat dilakukan pada hari kerja senin sampai dengan jumat mulai dari pukul 08.00 - 16.00 WIB dan diluar waktu tersebut pelanggan tidak dapat melakukan proses registrasi. Pada Pelayanan PDAM Wonomulyo yang masih bersifat konvensional memiliki beberapa kekurangan seperti memerlukan waktu yang cukup lama dalam memproses data dan pada saat pandemi pelayanan sempat tidak bisa berjalan karena masyarakat pada saat pendaftaran banyak yang berkerumun.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pria Winardi pada tahun 2019 yaitu dengan judul Desain Sistem Layanan dan Pencatatan Tagihan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Berbasis Web (Studi Kasus : Kecamatan Sukamerindu, Lahat). Pada penelitian tersebut membuat sistem informasi tagihan rekening air di Perusahaan Daerah Air Minum Kecamatan menggunakan bahasa pemrograman PHP, pada database menggunakan database MySQL untuk menyimpan seluruh data dan metodologi pembuatan sistem informasi menggunakan metode waterfall [1]. Pada penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Abang Boni Almuqsitu pada tahun 2019 dengan judul Rancang Bangun 2 Aplikasi Pelayanan Pelanggan PDAM Tirta Kapuas Berbasis Web. Pada penelitian tersebut membuat aplikasi berbasis web untuk menampung pengaduan, membantu pelayanan pelanggan, penyajian informasi yang dapat diakses secara mudah melalui aplikasi serta mengatasi

permasalahan teknis di lapangan agar pelayanan pada PDAM Tirta Kapuas menjadi efektif dan efisien.

Pada penelitian ini akan dibuat sistem pelayanan PDAM Wonomulyo berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman Framework Laravel dan menggunakan database *MySQL* untuk mengelola serta menyimpan seluruh data. Pada pembuatan sistem pelayanan PDAM berbasis web diharapkan dapat membantu masyarakat atau pelanggan terkait proses registrasi member PDAM, mempermudah pencarian serta penyampaian informasi mengenai PDAM Wonomulyo dan membantu petugas dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat secara konvensional dimana masyarakat selaku pelanggan yang ingin melakukan proses registrasi sebagai member PDAM tidak harus berkunjung langsung ke kantor lagi serta bertemu orang lain sehingga mengurangi penyebaran virus Covid-19 dan dapat mempermudah petugas dalam pengelolaan data pelanggan PDAM Wonomulyo melalui web.

II. DASAR TEORI

A. PDAM Wonomulyo

PDAM Wonomulyo merupakan perusahaan milik pemerintah daerah yang berada di Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat yang bertanggung jawab dalam sektor pendistribusi air bersih bagi masyarakat dan memberikan jasa pelayanan serta menyelenggarakan pemanfaatan di bidang air minum.

B. Website

Website merupakan sebuah media informasi yang terdiri dari halaman-halaman, pada halaman tersebut digunakan untuk menampilkan informasi yang terdiri dari tulisan, 7 gambar, video maupun suara. Website mempunyai dua macam jenis yaitu website statis dan website dinamis [2].

C. Web Server

Web Server merupakan sebuah perangkat lunak yang berjalan di sisi server dan menyediakan layanan data yang menggunakan protokol *HTTP* (*Hypertext Transfer Protocol*) atau *HTTPS* (*Hypertext Transfer Protocol Secure*) dengan menunggu permintaan dari client yang dimana menggunakan *web browser*.

D. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP atau kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah bahasa pemrograman yang bersifat *open source* yang digunakan untuk membuat atau mengembangkan sebuah web yang bersifat dinamis.

E. HTML (*Hypertext Markup Language*)

HTML atau kependekan dari *HyperText*

Markup Language adalah sebuah bahasa pemrograman yang digunakan pada website untuk menampilkan sebuah informasi dalam bentuk teks, gambar, video maupun suara.

F. MySQL

MySQL atau kependekan dari *My Structured Query Language* adalah sebuah database jenis RDMBS (*Relational Database Management System*) yang digunakan pengguna untuk menyimpan, mengelola dan menggunakan data pada *database* dalam bentuk model relational.

G. Laravel

Laravel merupakan sebuah *framework PHP* yang bersifat *open source* dan dibangun menggunakan konsep MVC (*Model, View, Controller*) yang dapat digunakan untuk pengembangan sebuah *web application*.

H. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bersifat *open source*, yang mendukung banyak sistem operasi seperti *Linux* dan *Windows*. *XAMPP* digunakan sebagai private server atau berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL* database dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.

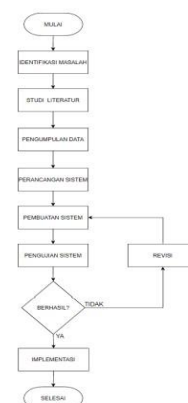
I. Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah sebuah text editor yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multi platform yang dapat berjalan pada *Linux*, *Windows* serta *Mac OS* [3].

III. MODEL SISTEM

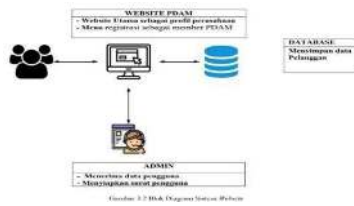
A. Deskripsi Pengerjaan Proyek Akhir

Pada Proyek Akhir ini terdapat beberapa tahapan yang akan dilakukan pada perancangan website untuk pelayanan pada PDAM Wonomulyo menggunakan framework Laravel dan menggunakan database *MySQL*. Pada **Gambar 3.1** merupakan diagram alir atau flowchart proses tahapan pengerjaan proyek akhir ini.



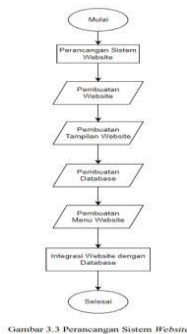
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Pengerjaan Proyek Akhir

B. Blok Diagram Sistem



Pada **Gambar 3.2** merupakan blok diagram sistem website secara keseluruhan yang menjelaskan bahwa website akan saling terintegrasi dengan database. Pada admin dapat mengolah data pelanggan, menerima data pengguna atau pelanggan dan menyiapkan surat untuk pengguna atau pelanggan pada website.

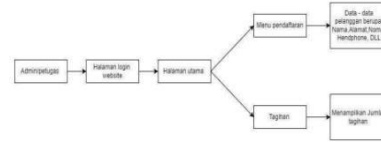
C. Perancangan Sistem Website



Pada **Gambar 3.3** merupakan perancangan sistem website pada proyek akhir ini dengan melakukan beberapa tahap yang diantaranya adalah Perancangan Sistem Website Pada perancangan sistem website yaitu menentukan bahasa pemrograman yang akan digunakan. Pada website proyek akhir ini menggunakan bahasa pemrograman framework laravel. Pembuatan Website Pada pembuatan website yaitu melakukan pembuatan code front-end dan code back-end pada website. Pembuatan Tampilan Website Langkah selanjutnya yaitu melakukan perancangan tampilan desain website dan membuat desain website menggunakan bahasa pemrograman framework bootstrap. Pembuatan Database Langkah selanjutnya yaitu menentukan jenis database yang akan digunakan untuk mengolah dan menyimpan data pada website. Pada proyek akhir ini menggunakan database MySQL. Pembuatan Menu Website Pada tahap pembuatan menu website yaitu melakukan perancangan dan pembuatan menu yang akan digunakan sebagai fitur pada website. Sinkronisasi Website dengan Database Pada tahap sinkronisasi website dengan database bertujuan agar data yang telah diolah dan disimpan pada database dapat ditampilkan, diubah dan dihapus pada website sesuai dengan data yang ada pada database.

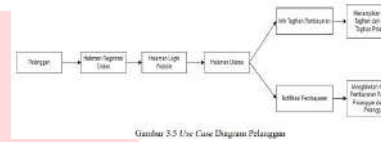
D. Pemodelan Sistem Website

1. Use Case Diagram



Gambar 3.4 Use Case Diagram Admin

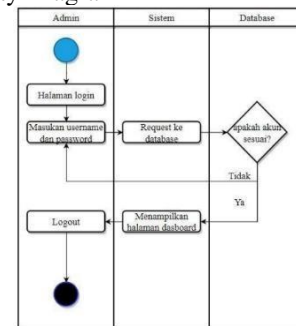
Pada **Gambar 3.4** merupakan alur dari website pada admin yang digambarkan dalam Use Case Diagram. Adapun kebutuhan dari website yaitu Admin harus melakukan login dengan memasukkan username dan password dengan benar sesuai dengan akun yang telah terdaftar. Setelah admin login, admin akan diarahkan ke halaman utama dan admin dapat melihat data pelanggan yang berupa nama, alamat, nomor handphone serta admin dapat menampilkan dan melihat jumlah tagihan pelanggan.



Gambar 3.5 Use Case Diagram Pelanggan

Pada **Gambar 3.5** merupakan alur dari website pada pelanggan yang digambarkan dalam Use Case Diagram. Adapun kebutuhan dari website yaitu Pelanggan sebelum dapat melakukan login harus melakukan registrasi akun terlebih dahulu. Setelah melakukan registrasi akun dan data lalu pelanggan dapat melakukan login dengan memasukkan nomor akun pelanggan dan password akun pelanggan dengan benar sesuai dengan akun yang telah terdaftar. Setelah pelanggan melakukan login, pelanggan akan diarahkan pada halaman utama yang dimana pelanggan dapat melihat info tagihan pembayaran yang terdiri dari menampilkan jadwal tagihan, menampilkan semua tagihan, melakukan pembayaran tagihan dan pelanggan akan mendapatkan notifikasi yang berupa notifikasi pembayaran pada akun pelanggan dan email pelanggan.

2. Activity Diagram

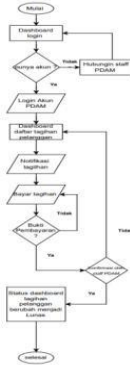


Gambar 3.6 Activity Diagram Login

Pada **Gambar 3.6** merupakan activity diagram login, pengguna dapat melakukan login dengan memasukkan username dan password lalu sistem akan mengirim data ke database lalu akan diseleksi oleh

database, jika username dan password benar maka pengguna berhasil login lalu pengguna akan diarahkan ke halaman dashboard, tetapi jika username dan password salah maka login gagal lalu pengguna akan diarahkan ke halaman login kembali.

E. Flowchart Cara Kerja Website



Gambar 3.10 Flowchart Cara Kerja Website

Pada **Gambar 3.10** Merupakan flowchart cara kerja website pelayanan PDAM yang dimana pelanggan mengakses website PDAM dengan masuk ke dashboard login. setelah itu masuk ke menu apakah pelanggan memiliki akun apa tidak apabila belum pelanggan diharuskan untuk membuat akun terlebih dahulu. Setelah memiliki akun, pelanggan masuk ke menu login dengan akun yang telah terdaftar.

F. Skenario Pengujian

Tabel 3.1 Skenario Pengujian

Identifikasi	Skenario	Tujuan
Skenario 1	Pengujian Fungsionalitas Website.	Untuk mengetahui apakah semua sistem dan fitur pada menu website pelayanan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) dapat bekerja dan berjalan dengan baik sesuai dengan yang telah dirancang.
Skenario 2	Pengujian Lighthouse	Untuk menganalisa website yang telah dibuat yang terdiri dari performance, accessibility, best practice, dan SEO dengan menggunakan tools lighthouse.

Skenario 3	Pengujian Delay	Untuk mengetahui rata-rata waktu yang diperlukan untuk mengirim dan menerima data dalam satuan detik dari website ke database.
Skenario 4	Pengujian Kuesioner	Untuk mengetahui penilaian pada website yang dilakukan pengembalian data survei secara kuesioner yang terdiri dari petugas PDAM dan pelanggan PDAM.

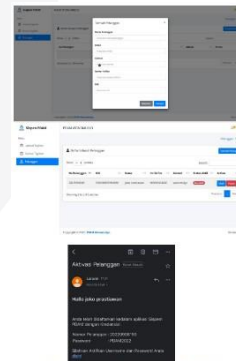
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil



Gambar 4.1 Tampilan Halaman Login Website

Pada **Gambar 4.1** merupakan tampilan halaman login website yang digunakan oleh admin dengan memasukkan username serta password dan pada pelanggan memasukkan nomor pelanggan dan password.

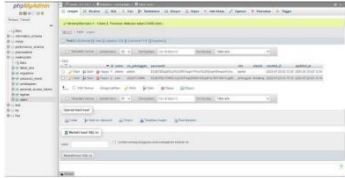


Gambar 4.2 Tampilan Halaman Form Data Pelanggan dan Overlay Pesan

Pada **Gambar 4.2** merupakan tampilan halaman admin pada menu pelanggan yang digunakan untuk mendaftarkan pelanggan baru dengan memasukkan data pelanggan yang meliputi nomor pelanggan, nama pelanggan, email, alamat pelanggan, nomor telepon dan NIK.



Gambar 4.5 Tampilan Halaman Pelanggan Pada Menu Daftar Tagihan
Pada Gambar 4.5 merupakan tampilan halaman pelanggan pada menu daftar tagihan yang digunakan pelanggan membayar tagihan dan untuk melihat invoice tagihan.



Gambar 4.6 Tampilan Database

Pada **Gambar 4.3** merupakan tampilan database yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data yang ada pada website.

B. Pengujian Fungsionalitas

Pengujian fungsionalitas dilakukan untuk mengetahui apakah semua sistem dan menu yang ada pada website pelayanan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) dapat bekerja dan berjalan dengan baik sesuai yang telah dirancang. Hasil dari Pengujian Fungsionalitas berjalan sesuai dengan perancangan dengan keterangan 100% Berhasil.

C. Pengujian Lighthouse



Gambar 4.7 Pengujian Lighthouse

Pada **Gambar 4.7** merupakan pengujian lighthouse yang telah dilakukan, pada hasil pengujian analisa pada website menggunakan lighthouse mendapatkan Performance sebesar 96, Accessibility sebesar 98, Best Practice sebesar 92 dan SEO sebesar 92.

D. Pengujian Delay

Pada pengujian delay dilakukan untuk mengetahui rata-rata waktu yang diperlukan untuk mengirim dan menerima data dalam satuan detik dari website ke database. Hasil rata-rata Pengujian Delay login admin sebesar 1,75 detik, Delay Login pelanggan sebesar 1,89 detik, Delay button Terbitkan Tagihan sebesar 1,78 detik, Delay button tambah pelanggan sebesar 1,7 detik, Delay button pembayaran sebesar 1,94 detik.

E. Pengujian Kuesioner

Pengujian kuesioner dilakukan untuk mengetahui apakah website yang telah dibuat sudah sesuai dengan permasalahan yang terjadi dan dapat mengatasi permasalahan tersebut. Pengujian kuesioner dilakukan dengan cara pengambilan data secara survei dan dari data yang telah diambil,

didapatkan 23 responden yang diisi oleh pelanggan dan pegawai PDAM Wonomulyo. Berikut merupakan hasil pengujian kuesioner yang telah dilakukan. Hasil total rata-rata dalam pengujian kuesioner yang menilai tentang penggunaan website, tampilan website, solusi yang ditawarkan, adalah sebesar %.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pada Proyek Akhir ini telah berhasil dirancang dan dibuat website pelayanan PDAM dengan menggunakan framework laravel dan database MySQL. Pada pengujian fungsionalitas website, semua fitur dapat berjalan dengan baik dan pengujian fungsionalitas website dapat dinyatakan berhasil dengan rata-rata tingkat keberhasilan 100%. Pada pengujian lighthouse untuk menganalisa website mendapatkan hasil Performance sebesar 96, Accessibility sebesar 98, Best Practices sebesar 92 dan SEO sebesar 92. Dari hasil pengujian lighthouse dapat disimpulkan bahwa website mendapatkan hasil yang sangat baik dan mendapatkan tingkat nilai yang sangat tinggi dari performance, accesibility, best practice, dan SEO. Pada pengujian delay fitur-fitur yang terdapat pada website mendapatkan total rata-rata delay sebesar 1.81 detik. Pada pengujian kuesioner dapat disimpulkan bahwa website dapat berguna bagi pelanggan dalam pendaftaran akun, pembayaran tagihan serta mendapatkan informasi tentang PDAM Wonomulyo dan bagi petugas PDAM dapat membantu pelayanan dan mengelola data pelanggan.

B. Saran

Pengidentifikasian keluhan – keluhan yang di derita oleh pasien dapat diidentifikasi secara otomatis dan tidak lagi diidentifikasi secara manual dengan menggunakan AI. Penginputan nomor antrian pada menu pemeriksaan dapat di input secara otomatis dengan mengikuti nomor antrian yang ada pada puskesmas.

REFERENSI

- [1] Winardi, P., dan Bella, M. O., "DESAIN SISTEM LAYANAN DAN PENCATATAN TAGIHAN PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM (PDAM) BERBASIS WEB (Studi Kasus : Kecamatan Sukamerindu, Lahat)," Jurnal Sistem Informasi Komputer dan Teknologi Informasi, vol. 1, no. 2, pp. 54- 65, 2019.
- [2] Mukti, Yogi Isro', "RANCANG BANGUN WEBSITE SEKOLAH DENGAN METODE USER CENTERED DESIGN (UCD)," Jurnal Ilmiah Betrik, vol. 9, no. 2, Agustus 2018.
- [3] Abidin, Ricky, "PEMBANGUNAN APLIKASI DETEKSI DAN MANIPULASI

WAJAH PADA SEBUAH VIDEO
DIGITAL MENGGUNAKAN *CLOUD*,”
TEKNIK INFORMATIKA, FAKULTAS
TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER,
UNIVERSITAS KOMPUTER
INDONESIA, 2021.

