



PERANCANGAN WEBSITE SISTEM INFORMASI TAGIHAN PEMBAYARAN PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM (Studi Kasus : Badan Usaha Milik Desa XYZ)

Website Design for Bill Payment Information System for Regional Drinking Water Company (Case Study: XYZ Village-Owned Enterprise)

**Andrian Rizky
Restuyadi^{1*}**

Asep Saepani²

Yanyan Sofiyani³

¹⁻³Universitas Sebelas April
Sumedang, Sumedang, Jawa
Barat, Indonesia

*email

[a2.2000008@mhs.stmik-
sumedang.ac.id](mailto:a2.2000008@mhs.stmik-sumedang.ac.id)

Abstrak

Di era digital, efisiensi dan akses mudah terhadap layanan publik sangat penting. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) perlu beradaptasi dengan teknologi untuk meningkatkan kualitas pelayanan. Tantangan utama adalah pengelolaan tagihan dan pembayaran yang masih manual dan tidak efisien, menyebabkan inefisiensi waktu pelayanan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pelayanan PDAM dengan merancang website sistem informasi pembayaran tagihan. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan studi literatur untuk memahami kebutuhan sistem. Website dikembangkan menggunakan metode prototype, memungkinkan penyesuaian dan evaluasi berkelanjutan hingga sistem memenuhi kebutuhan operasional PDAM. Hasil akhir adalah website yang diimplementasikan di PDAM, memberikan kemudahan akses dan efisiensi dalam proses pembayaran tagihan air, serta meningkatkan kepuasan pelanggan dan mendukung transformasi digital layanan publik.

Kata Kunci:

Perusahaan Daerah Air Minum
Pengelolaan Tagihan
Metode Prototipe
Website

Keywords:

Local water company
Bill Management
Prototype Method
Website

Abstract

In the digital era, efficiency and easy access to public services are crucial. The Regional Drinking Water Company (PDAM) must adapt to technological advancements to improve service quality. A major challenge is the manual and inefficient management of billing and payments, leading to service time inefficiency. This study aims to enhance operational efficiency and service quality at PDAM by designing a bill payment information system website. Data was collected through interviews, observations, and literature studies to understand system requirements. The website was developed using the prototype method, allowing continuous adjustments and evaluations until the system meets PDAM's operational needs. The final result is a website implemented at PDAM, providing easy access and efficiency in the bill payment process, increasing customer satisfaction, and supporting the digital transformation of public services.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat telah menjadi bagian integral dari kehidupan manusia, terutama dalam era digital saat ini. Teknologi informasi berkembang sangat cepat, membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan seperti politik, ekonomi, sosial, dan budaya. Namun, perkembangan ini juga membawa tantangan baru yang harus dihadapi, terutama di bidang teknologi informasi (Akbar, A., & Noviani, N. 2019, July). Di wilayah perkotaan, infrastruktur yang

memadai memungkinkan pemanfaatan teknologi informasi secara maksimal. Sebaliknya, di wilayah pedesaan, pemanfaatan teknologi masih terbatas karena pengetahuan dan sumber daya yang terbatas. Namun, teknologi informasi memiliki potensi besar untuk membantu pembangunan di wilayah pedesaan, terutama dalam layanan informasi dan kearsipan (Mukhsin, M. 2020).

Setelah kejadian pandemi COVID-19, pemerintah Indonesia mendorong digitalisasi pelayanan publik untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Program

inovatif ini bertujuan untuk mempermudah akses informasi dan layanan publik, Pada tingkat desa, Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) berperan penting dalam mendukung digitalisasi pelayanan publik dan memperkuat ekonomi desa (Nuraini, H., Larasati, E., Suwitri, S., & Nugraha, H. S. 2021).

BUMDes XYZ adalah lembaga yang bertanggung jawab atas peningkatan efisiensi dan efektivitas pelayanan di berbagai sektor seperti pariwisata, sembako, dan pengelolaan air bersih. Dengan memanfaatkan teknologi sistem yang digunakan saat ini, kebutuhan sistem pengelolaan air bersih dapat dikembangkan (Arum, Y. W. 2022). Sistem yang digunakan dan berlaku saat ini yaitu pengelola daerah air minum masih menggunakan sistem manual atau konvensional. Sistem konvensional yang terjadi yaitu petugas masih melakukan pengutipan iuran dari rumah ke rumah. Disamping itu juga sistem pencatatan iuran masih menggunakan buku dan selanjutnya direkam kembali menggunakan aplikasi spreadsheet seperti microsoft Excell. Dari sistem pengelolaan secara manual tersebut maka dirasakan banyak menghabiskan waktu bagi petugas dalam menyelesaikan tugas-tugas tersebut, sehingga ketepatan waktu pelanggan untuk pembayaran dibulan berikutnya menjadi terkendala dan mengakibatkan keterlambatan pembayaran iuran, Hal ini mendorong perlunya pengembangan sistem informasi tagihan pembayaran PDAM berbasis website untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan

Dengan memanfaatkan sistem website yang terkomputerisasi dapat memudahkan jalannya sistem pengelolaan air bersih melalui media elektronik. Kebutuhan teknologi informasi yang profesional diperlukan untuk menunjang perbaikan layanan terhadap pelanggan (Kurniawan, F. A. 2012). Sistem ini dapat meningkatkan efisiensi operasional, aksesibilitas informasi, kualitas layanan, dan manajemen data, memungkinkan respons yang lebih cepat terhadap kebutuhan pelanggan dengan mengotomatisasi proses operasional, menyediakan akses informasi yang cepat

melalui teknologi informasi, meningkatkan respons terhadap pelanggan melalui sistem informasi terintegrasi (Sudipa, I. G. I., Rahman, R., Fauzi, M., Pongpalilu, F., Setiawan, Z., Huda, M., ... & Sahusilawane, W. 2023).

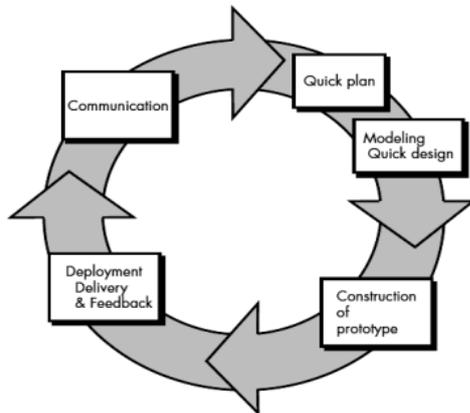
Metode prototype merupakan salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam pengembangan website karena memungkinkan pengembang dan pengguna untuk berinteraksi secara iteratif melalui prototipe yang terus diperbaiki. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan proses pembuatan website dengan metode prototype, mulai dari perencanaan awal hingga pengujian akhir, serta menganalisis manfaat dan tantangan yang dihadapi selama implementasinya (Siswidiyanto, S., Wijayanti, D., & Haryadi, E. 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk merancang website sistem informasi tagihan pembayaran perusahaan daerah air minum (studi kasus : badan usaha milik desa xyz), dengan harapan dapat menjadi pengembangan pelayanan masyarakat, meningkatkan efisiensi pengolahan data, mempermudah akses pengolahan, serta memberikan kontribusi positif terhadap transparansi, keamanan, dan keterjangkauan pelayanan publik di desa xyz. Melalui implementasi teknologi informasi yang terstruktur dan terukur, diharapkan bahwa website yang dihasilkan akan memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan kualitas hidup sekaligus mendukung upaya modernisasi pelayanan di tingkat lokal (Parung, J., Larissa, S., Santoso, A., & Prayogo, D. N. 2021).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diterapkan menggunakan pendekatan prototipe adalah metode pendekatan dalam pengembangan sistem atau perangkat lunak yang melibatkan pembuatan model awal atau versi sementara dari sistem yang akan dikembangkan. Prototipe ini digunakan untuk mengumpulkan kebutuhan dari pengguna, menguji desain sistem, serta mengidentifikasi dan memperbaiki masalah sebelum sistem final

dikembangkan dan diimplementasikan secara penuh. Metode prototipe menekankan iterasi cepat, umpan balik pengguna yang kontinu, dan fleksibilitas dalam mengubah atau menyempurnakan fitur-fitur sistem berdasarkan evaluasi dari pengguna atau pemangku kepentingan (Maulida, N. H. 2022).



Gambar 1 Metode Prototipe (Pressman, 2012)

dalam melakukan perancangan sistem yang akan dikembangkan dapat menggunakan metode prototipe. Prototype bukanlah sesuatu yang lengkap, tetapi sesuatu yang harus di evaluasi dan di modifikasi kembali (Pressman, 2012). Berikut merupakan langkah-langkah atau tahapan dalam metode prototipe:

- a. Communication atau komunikasi dan pengumpulan data awal, yaitu analisis terhadap kebutuhan pengguna
- b. Quick plan, yaitu tahapan perencanaan kebutuhannya.
- c. Modelling Quick Design, tahapan pembuatan design
- d. Pembentukan prototype, yaitu pembuatan perangkat prototype termasuk pengujian dan penyempurnaan.
- e. Deployment Delivery & Feedback, yaitu mengevaluasi prototipe dan memperhalus analisis terhadap kebutuhan pengguna. Perbaiki prototype, yaitu pembuatan tipe yang sebenarnya berdasarkan hasil dari evaluasi prototipe dan selanjutnya produksi

akhir, yaitu memproduksi perangkat secara benar sehingga dapat digunakan oleh pengguna.

Untuk mendapatkan data agar dapat merancang sistem sesuai dengan yang dibutuhkan maka metode yang digunakan pada penelitian ini antara lain:

a. Wawancara

Metode wawancara adalah pengumpulan sumber informasi secara data atau tulisan dengan kepala unit badan usaha milik desa XYZ, Dengan bertujuan untuk memperoleh data informasi yang dibutuhkan.

b. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data dan informasi dengan cara pengamatan secara langsung, terhadap setiap aktivitas yang dilakukan. Agar bertujuan untuk mendapatkan informasi yang dapat dipercaya.

c. Studi Pustaka

Penulis mengumpulkan data dengan mempelajari buku – buku, jurnal dan mencari di internet sebagai sumber tambahan untuk menunjang tersusunnya penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

I. Analisis Sistem Berjalan

Analisis sistem yang berjalan di perusahaan daerah air minum oleh badan usaha milik desa XYZ menunjukkan bahwa sistem ini masih sangat sederhana dan manual, menggunakan buku catatan untuk berbagai aspek operasional seperti pencatatan data meteran, laporan penghasilan, dan tagihan pembayaran. Alur kerjanya melibatkan operator mencatat data meteran dari rumah ke rumah, yang kemudian diolah di kantor BUMDes menggunakan Microsoft Excel untuk mencetak struk tagihan. Pelanggan dapat membayar langsung kepada operator (rt/rw) atau di kantor BUMDes.

2. Identifikasi Masalah

Setelah penulis, melakukan komunikasi dengan kepala unit badan usaha milik desa XYZ, didapatkan hasil bahwa terdapat beberapa masalah dalam sistem pelaksanaan perusahaan daerah air minum, antaranya:

- a. Proses pencatatan data meteran yang dilakukan secara manual oleh operator rentan terhadap kesalahan dan inefisiensi waktu
- b. Pengolahan data yang juga dilakukan secara manual di kantor BUMDes (menggunakan Microsoft Excel dan cetak struk) mungkin tidak efisien dan berisiko terhadap kesalahan input data
- c. Metode pembayaran yang terbatas hanya pada pembayaran langsung ke operator atau ke kantor BUMDes dapat menyulitkan pelanggan, terutama di era digital saat ini di mana pembayaran online menjadi lebih umum dan diharapkan
- d. Sistem manual ini juga tidak memudahkan dalam pelacakan dan pengecekan riwayat pembayaran serta penggunaan oleh pelanggan.

3. Analisis Kebutuhan Sistem

Sebagai solusi dari permasalahan tersebut maka dibuatlah suatu sistem yang bisa menjadi alternatif pemecahan masalah dari mulai dari menanyakan kebutuhan sistem sampai bagaimana cara sistem bekerja menjadi lebih efisien, Berikut adalah beberapa aspek kebutuhan pengguna yang perlu dipertimbangkan, yaitu:

- a. Admin pengelola sistem
 - 1) Menambah, menghapus, dan mengedit data pengguna (operator dan pelanggan).
 - 2) Mengelola data master, seperti tarif air, dan jenis meteran.
 - 3) Memproses data meteran yang diinput oleh operator.

b. Operator sistem

- 1) Memasukkan data meteran pelanggan secara manual dan menginputnya di sistem.
- 2) Memverifikasi data meteran untuk memastikan keakuratan.

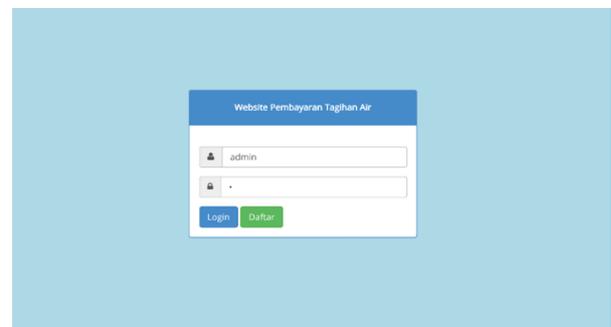
c. Pelanggan

- 1) Melihat informasi pemakaian air dan tagihan bulanan.
- 2) Membayar tagihan air secara online, sehingga tidak perlu membayar ke tempat

4. Perancangan Antarmuka

a. Halaman Login

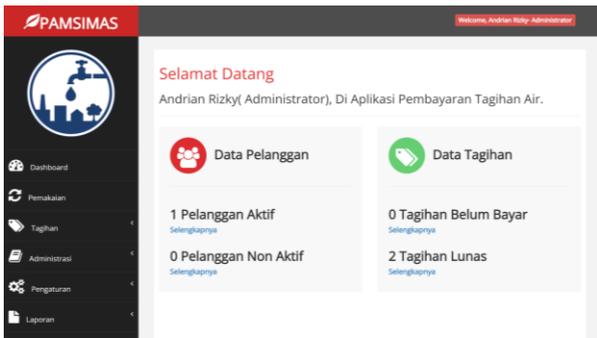
Login akun untuk admin, operator dan pelanggan



Gambar 2 Halaman Login

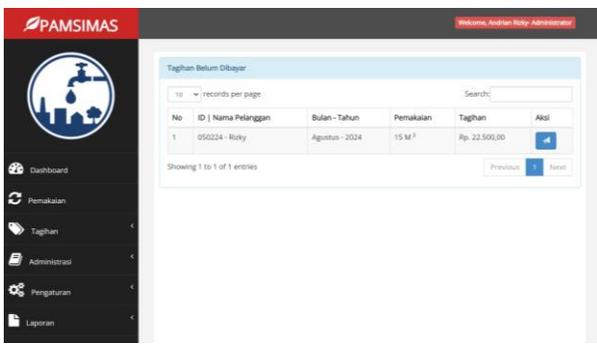
b. Halaman Utama Admin

Menampilkan status data tagihan pelanggan



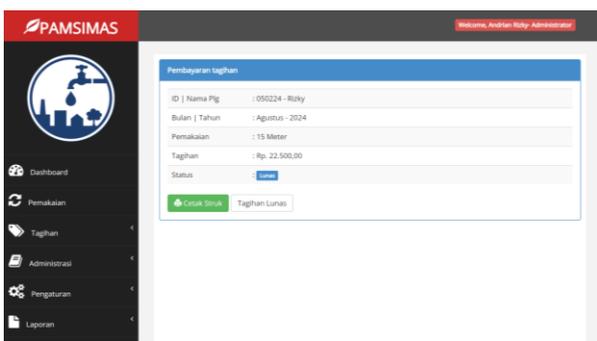
Gambar 3 Halaman Utama Admin

- c. Halaman Tagihan belum bayar
- Menampilkan data tagihan pelanggan yang belum lunas



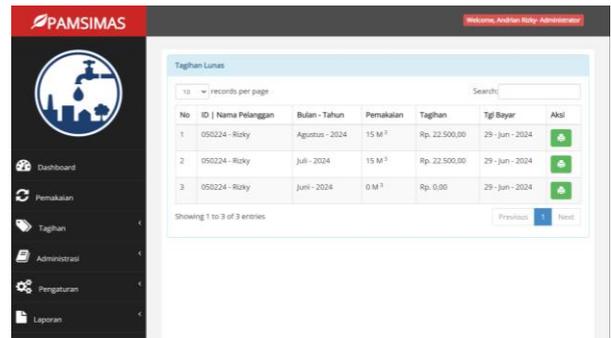
Gambar 4 Halaman Tagihan belum bayar

- d. Halaman Pembayaran tagihan
- Menginput pembayaran tagihan pelanggan



Gambar 5 Halaman Pembayaran tagihan

- e. Halaman Tagihan lunas
- Menampilkan data pelanggan yang sudah lunas



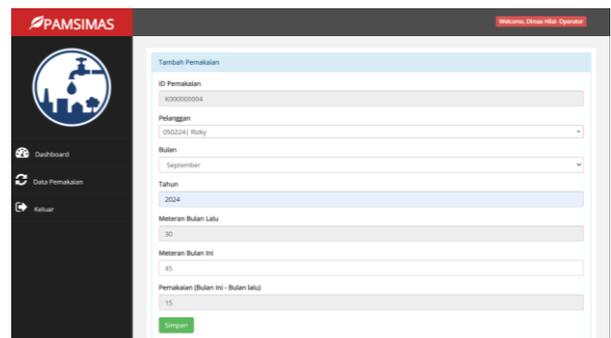
Gambar 6 Halaman Tagihan lunas

- f. Halaman Utama Operator
- Menampilkan info layanan



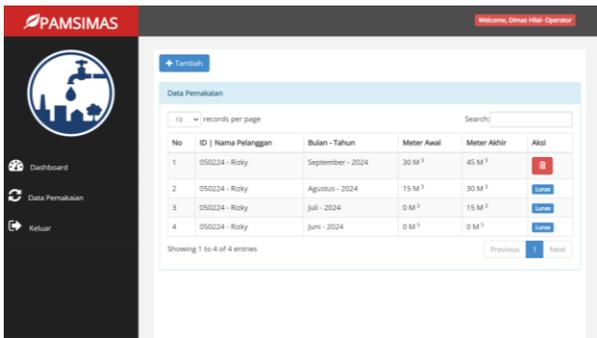
Gambar 7 Halaman Utama Operator

- g. Halaman Utama Operator
- Menginput data pemakaian meteran pelanggan

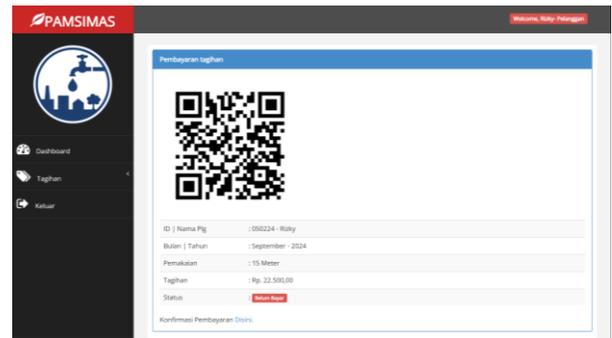


Gambar 8 Halaman Utama Operator

- h. Halaman Data pemakaian pelanggan
- Menampilkan data pemakaian pelanggan



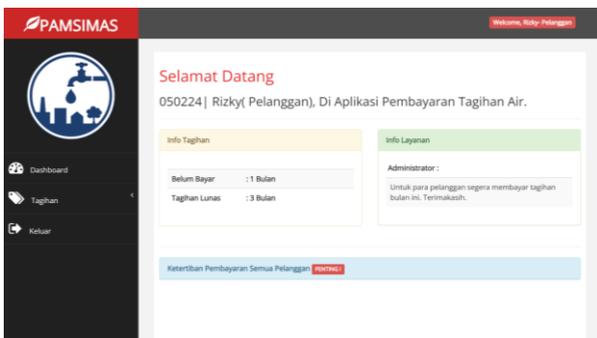
Gambar 9 Halaman Utama Pelanggan



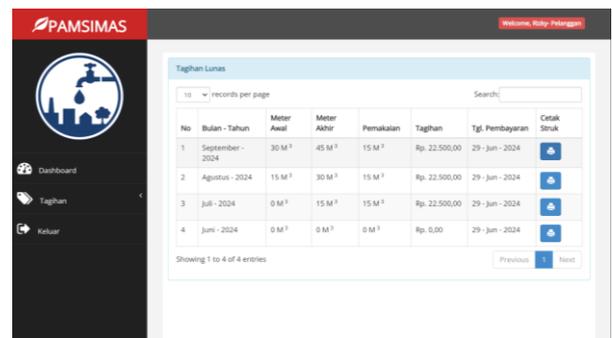
Gambar 12 Halaman Pembayaran pelanggan

- i. Halaman Utama Pelanggan
Menampilkan data tagihann pelanggan

- l. Halaman Riwayat Tagihan lunas pelanggan
Menampilkan data riwayat tagihan yang sudah lunas

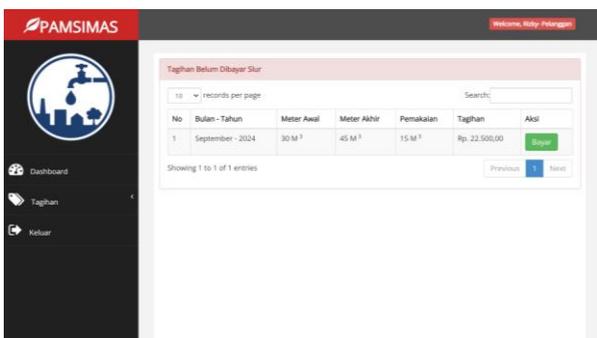


Gambar 10 Halaman Utama Pelanggan



Gambar 13 Halaman Riwayat Tagihan lunas pelanggan

- j. Halaman Tagihan belum bayar pelanggan
Menampilkan data tagihan belum bayar



Gambar 11 Halaman Tagihan belum bayar pelanggan

- k. Halaman Pembayaran pelanggan
Pelanggan melakukan pembayaran tagihan

5. Pengujian

Tujuan dari tahap pengujian adalah untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik dan siap untuk digunakan. Pengujian dilakukan menggunakan black box testing untuk mengidentifikasi masalah atau bug yang mungkin muncul selama proses perancangan. Berikut adalah rancangan pengujian yang akan dilakukan. Ini akan menguji apakah input aplikasi menghasilkan output yang diharapkan.

No	Skenario	TestCase	Hasil
l	Login Admin	Mengisi username dan password yang	Berhasil

		benar	
		Mengisi username dan password yang salah	Berhasil
2	Login Operator	Mengisi username dan password yang benar	Berhasil
		Mengisi username dan password yang salah	Berhasil
3	Login Pelanggan	Mengisi username dan password yang benar	Berhasil
		Mengisi username dan password yang salah	Berhasil
4	Form Tambah Pemakaian (Admin)	Mengisi form tambah pemakaian dengan benar	Berhasil
		Mengisi form tambah pemakaian dengan salah	Berhasil
5	Form Tambah Pemakaian (Operator)	Mengisi form tambah pemakaian dengan benar	Berhasil
		Mengisi form tambah pemakaian dengan salah	Berhasil
6	Tambah Pelanggan (Admin)	Mengisi form tambah pelanggan dengan benar	Berhasil
		Mengisi form tambah pelanggan dengan salah	Berhasil
7	Edit Pelanggan (Admin)	Mengisi form edit pelanggan dengan benar	Berhasil
		Mengisi form edit pelanggan	Berhasil

		dengan salah	
8	Edit Tarif Layanan (Admin)	Mengisi form edit layanan dengan benar	Berhasil
		Mengisi form edit layanan dengan salah	Berhasil
9	Cetak laporan pemasukan	Mengisi form tanggal, bulan dan tahun dengan benar	Berhasil
		Mengisi form tanggal, bulan dan tahun dengan salah	Berhasil
10	Bayar tagihan (Pelanggan)	Membayar tagihan dan melakukan konfirmasi pembayaran	Berhasil
		Tidak membayar tagihan dan tidak konfirmasi pembayaran	Berhasil
11	Konfirmasi pembayaran (Admin)	Menginput data pembayaran pelanggan	Berhasil
12	Cetak laporan struk pembayaran (Pelanggan)	Mengklik cetak struk di tagihan lunas	Berhasil

Table 1 Hasil Pengujian *Black box Testing*

Berdasarkan hasil dari pengujian *Black box Testing* yang dilakukan, menunjukkan bahwa sistem yang di bangun sudah memenuhi syarat fungsional dan dapat disimpulkan bahwa sistem yang sudah di bangun dapat menghasilkan keluaran yang diharapkan.

6. Evaluasi

Untuk mengevaluasi perancangan, dilakukan wawancara dengan kepala unit perusahaan guna mendapatkan masukan dan melakukan perbaikan yang diperlukan. Wawancara ini bertujuan untuk mengidentifikasi kekurangan, mengumpulkan saran, dan memastikan bahwa hasil perancangan sesuai dengan kebutuhan dan harapan perusahaan. Setelah itu, hasil dari evaluasi akan dianalisis dan digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi pada perancangan agar lebih optimal. Maka dari itu didapatkan hasil yang terdapat dari tabel berikut:

No	Deskripsi	Respon User
1	Apakah semua fungsi dan menu website ini berjalan dengan baik?	Fungsi yang diterapkan sudah cukup setuju walaupun ada beberapa hal yang perlu diperbaiki
2	Apakah website ini mudah dimengerti dan mudah untuk digunakan?	Setuju dengan perancangan website ini dapat digunakan dengan mudah dan dimengerti
3	Apakah website ini memiliki tampilan menarik?	Setuju dengan perancangan website ini memiliki tampilan yang menarik
4	Apakah website ini membantu dalam pengolahan data?	Setuju dengan perancangan website ini yang membantu pengolahan data
5	Apakah website ini dapat mempercepat pekerjaan petugas	Setuju dengan perancangan website ini yang membantu mempercepat pekerjaan petugas

Table 2 Evaluasi Perancangan

Dari evaluasi yang telah di bagikan dapat disimpulkan bahwa system perancangan ini dapat membantu pengolahan dan mempercepat pekerjaan dengan sistem yang mudah diakses dimana saja

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari perancangan yang telah dibuat di perusahaan daerah air minum di desa XYZ oleh badan usaha milik desa XYZ, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut::

- Sistem ini mempermudah akses bagi pengelola untuk mempercepat pekerjaan dan layanan yang dapat dibuka dimana saja.
- Adanya sistem website ini dapat mempermudah dalam hal mengelola data dengan akurat dan lebih mudah.
- Perancangan Website ini menggunakan tampilan yang sederhana sehingga memudahkan dalam penggunaan sistem untuk mengelolanya.

REFERENSI

- Akbar, A., & Noviani, N. (2019, July). Tantangan dan solusi dalam perkembangan teknologi pendidikan di Indonesia. In Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas Pgris Palembang.Samrin. (2016). Pendidikan Karakter (Sebuah Pendekatan Nilai). *Jurnal Al-Ta'dib*. 9(1):120-143.
- Arum, Y. W. (2022). EFEKTIVITAS PROGRAM BUMDES BRAYAN MULYA UNTUK MEWUJUDKAN KEMANDIRIAN DESA (Studi Kasus Desa Glempang Kecamatan Pekuncen) (Doctoral dissertation, UIN Prof. KH Saifuddin Zuhri).
- Kurniawan, F. A. (2012). Rancang bangun sistem pendukung keputusan penentuan lokasi potensi pelanggan menggunakan model ahp analytic hierarchy process Pada Pt Pam Lyonnaise Jaya (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Maulida, N. H. (2022). Studi literatur penerapan metoda prototype dan waterfall dalam pembuatan

sebuah aplikasi atau website. Universitas Palangkaraya.

- Mukhsin, M. (2020). Peranan teknologi informasi dan komunikasi menerapkan sistem informasi desa dalam publikasi informasi desa di era globalisasi. *Teknokom*, 3(1), 7-15. *Penopang Rumah Ilmu Pengembang Peradaban Unggul*. Semarang: UNNES Press.
- Nuraini, H., Larasati, E., Suwitri, S., & Nugraha, H. S. (2021). Pengembangan smart village sebagai upaya menjalankan badan usaha milik desa (bumdes) pada masa pandemi covid-19. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 6(4), 862-873.
- Parung, J., Larissa, S., Santoso, A., & Prayogo, D. N. (2021). Penggunaan Teknologi Blockchain, Internet Of Things Dan Artifial Intelligence Untuk Mendukung Kota Cerdas. Studi Kasus: Supply Chain Industri Perikanan.
- Pressman, R. S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) (7th ed.)*. Buku 1. Yogyakarta: Andi
- Siswidiyanto, S., Wijayanti, D., & Haryadi, E. (2020). Sistem Informasi Penyewaan Rumah Kontrakan Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Prototype. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 15(1), 16-23.
- Sudipa, I. G. I., Rahman, R., Fauzi, M., Pongpalilu, F., Setiawan, Z., Huda, M., ... & Sahusilawane, W. (2023). Penerapan Sistem Informasi di Berbagai Bidang. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.