

## Pengembangan Sistem Informasi Berbasis *Website* Perumda TBW Kota Sukabumi dan Pembayaran PDAM

Adityo Affandi<sup>1</sup>, Ihsan Surya Jamil<sup>2</sup>, Deasy Permatasari<sup>3</sup>

\*Corresponding author: adityo@stmikjabar.ac.id

<sup>1</sup> Universitas Al-Ghifari; <sup>2</sup> Universitas Al-Ghifari;

---

### Abstract

The main problem in the information service of Perumda Tirta Bumi Wibawa (TBW) Sukabumi City is the website display that is not modern, not responsive, and has minimal interactive features, making it difficult for customers to access information and make payments online. The purpose of this study is to develop a modern and user-friendly website-based information system and create a PDAM payment landing page called *Topbiller*. The research method used is R&D (Research and Development) which focuses on analyzing user needs, designing interfaces using the Bootstrap framework, and implementing the system using CodeIgniter and Laravel with a project-based learning approach. The results of this development are the Perumda TBW website with a new responsive, appearance, equipped with customer statistics features, partner lists, and visual management via dashboards, as well as the *Topbiller* website which is designed as a promotional media and access to payment information. In conclusion, the development of this system has succeeded in improving the quality of digital services and providing a better user experience in accessing information and making transactions online.

Keywords: *Website, information system, Perumda TBW, Topbiller, CodeIgniter, Laravel*

### Abstrak

Permasalahan utama dalam layanan informasi Perumda Tirta Bumi Wibawa (TBW) Kota Sukabumi adalah tampilan *website* yang kurang modern, tidak responsif, dan minim fitur interaktif, sehingga menyulitkan pelanggan dalam mengakses informasi dan melakukan pembayaran secara *daring*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem informasi berbasis *website* yang modern dan *user-friendly* serta menciptakan *landing page* pembayaran PDAM bernama *Topbiller*. Metode penelitian yang digunakan adalah R&D (*Research and Development*) yang berfokus pada analisis kebutuhan pengguna, perancangan antarmuka menggunakan *framework Bootstrap*, serta implementasi sistem menggunakan *CodeIgniter* dan *Laravel* dengan pendekatan *project-based learning*. Hasil dari pengembangan ini adalah *website* Perumda TBW dengan tampilan baru yang responsif, dilengkapi fitur statistik pelanggan, daftar mitra, dan pengelolaan visual melalui *dashboard*, serta *website Topbiller* yang dirancang sebagai media promosi dan akses informasi pembayaran. Kesimpulannya, pengembangan sistem ini berhasil meningkatkan kualitas layanan digital dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dalam mengakses informasi dan melakukan transaksi secara online.

**Kata kunci:** *Website, sistem informasi, Perumda TBW, Topbiller, CodeIgniter, Laravel*

## Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong berbagai instansi untuk melakukan transformasi digital dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik, termasuk dalam sektor penyediaan air bersih. Perusahaan Umum Daerah (Perumda) Tirta Bumi Wibawa Kota Sukabumi sebagai penyedia layanan air bersih bagi masyarakat merasa perlu untuk melakukan pembaruan sistem informasi yang lebih modern, efektif, dan efisien (Elserwy et al., 2024). Langkah ini diambil untuk meningkatkan pengalaman pelanggan serta mempermudah akses informasi dan transaksi pembayaran tagihan air secara daring.

Sebagai bagian dari upaya digitalisasi ini, PT Inpam Teknologi Solusindo dipercaya sebagai pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi berbasis website untuk mendukung layanan Perumda TBW Kota Sukabumi. PT Inpam Teknologi Solusindo merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengembangan perangkat lunak dan solusi teknologi informasi, yang berfokus pada pembuatan sistem berbasis web dan mobile untuk berbagai kebutuhan industri, termasuk layanan air bersih dan pembayaran digital.

Dalam penelitian ini, dikembangkan dua sistem utama yang saling berkaitan, yaitu Website Perumda TBW Kota Sukabumi, dan *Topbiller*. Kedua sistem ini dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi layanan pelanggan dan mendukung sistem pembayaran PDAM secara digital. Pembaruan *website* Perumda TBW Kota Sukabumi dilakukan bukan hanya sebagai respon terhadap pergantian direksi, tetapi juga karena beberapa alasan teknis yang mendasarinya. *Website* sebelumnya memiliki desain yang tidak lagi sesuai dengan standar UX/UI terbaru (Boehm, 2007), sehingga tampilannya terasa usang dan kurang menarik bagi pelanggan. Selain itu, website lama tidak sepenuhnya responsif untuk berbagai perangkat, seperti desktop, tablet, dan ponsel. Dalam era digital saat ini, tampilan yang *mobile-friendly* sangat penting untuk meningkatkan kenyamanan pelanggan dalam mengakses layanan. Selain itu, website sebelumnya hanya menyajikan informasi secara statis tanpa adanya fitur interaktif. Oleh karena itu, pengembangan *website* baru mencakup beberapa fitur tambahan, seperti statistik pelanggan yang menampilkan jumlah pelanggan, area pelayanan, dan kapasitas produksi air, daftar mitra pembayaran yang menyediakan informasi tentang bank dan *e-commerce* (Nugraha et al., 2024) yang bekerja sama dengan Perumda TBW, serta pengelolaan foto header yang memungkinkan admin untuk memperbarui tampilan header agar lebih dinamis dan informatif.

Selain peningkatan fitur, perubahan tampilan website juga bertujuan untuk meningkatkan pengalaman pengguna (*User Experience/UX*). Desain baru yang diterapkan mempermudah navigasi pelanggan dalam mencari informasi, mengakses layanan, serta memahami kebijakan Perumda TBW secara lebih jelas dan terstruktur. Dengan adanya pembaruan ini, pelanggan tidak hanya mendapatkan tampilan *website* yang lebih modern, tetapi juga fitur yang lebih informatif, interaktif, dan responsif sesuai dengan kebutuhan saat ini. Selanjutnya, *Topbiller* dikembangkan sebagai *landing page* promosi untuk aplikasi pembayaran tagihan air. Website ini berfungsi sebagai penghubung antara pelanggan dengan layanan pembayaran *Topbiller* yang memungkinkan pengguna untuk melakukan transaksi

pembayaran tagihan air secara *daring*. Hal ini dilakukan untuk memastikan pengalaman pengguna yang lebih ringan dan cepat dalam mengakses layanan pembayaran. Kedua sistem ini merupakan hasil dari kerjasama antara Perumda TBW Kota Sukabumi sebagai *klien* utama dan PT Inpam Teknologi Solusindo sebagai pengembang teknologi. Website Perumda TBW Kota Sukabumi berfungsi sebagai pusat informasi bagi pelanggan, *Topbiller* menjadi portal promosi dan akses layanan pembayaran.

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) (Okpatrioka Okpatrioka, 2023) untuk mengembangkan sistem informasi berbasis website yang bertujuan meningkatkan efisiensi pelayanan pelanggan dan sistem informasi Perumda TBW Kota Sukabumi. Penelitian R&D dipilih karena sesuai dengan tujuan utama dari kegiatan ini, yaitu menghasilkan produk teknologi berupa *website* yang fungsional, *user-friendly*, dan mendukung proses digitalisasi layanan publik. Dalam penelitian ini, peneliti juga menggunakan model pengembangan sistem *Waterfall* (Anis et al., 2023) sebagai dasar tahapan-tahapan pembangunan sistem secara terstruktur dan sistematis. Model *Waterfall* merupakan salah satu model proses pengembangan perangkat lunak klasik yang dilakukan secara berurutan. Model ini dipilih karena mampu menggambarkan alur kerja sistematis dan mendetail, yang dimulai dari analisis kebutuhan hingga tahap implementasi dan pemeliharaan. Setiap tahap pada model ini harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Dalam konteks penelitian ini, model *Waterfall* diterapkan dalam enam tahapan, yaitu: (1) Analisis Kebutuhan, (2) Perancangan Sistem, (3) Implementasi, (4) Pengujian, (5) Penerapan, dan (6) Pemeliharaan. Masing-masing tahapan dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Tahap pertama dalam model *waterfall* adalah menganalisis kebutuhan sistem berdasarkan masalah yang ditemukan pada sistem informasi lama milik Perumda TBW Kota Sukabumi. Berdasarkan observasi langsung dan komunikasi dengan pihak perusahaan serta pembimbing lapangan dari PT Inpam Teknologi Solusindo, diketahui bahwa sistem sebelumnya memiliki berbagai kekurangan, seperti tampilan antarmuka yang tidak responsif, kurang informatif, tidak mengikuti standar *UX/UI* modern, serta minimnya fitur interaktif untuk pelanggan. Analisis kebutuhan dilakukan untuk menggali lebih dalam fitur apa saja yang diinginkan oleh pengguna akhir, yaitu admin Perumda TBW dan pelanggan PDAM. Selain itu, dilakukan juga identifikasi masalah teknis yang terjadi pada sistem sebelumnya, seperti struktur navigasi yang statis dan tidak mendukung manajemen konten secara dinamis. Hasil dari analisis ini menyimpulkan bahwa sistem yang baru harus mendukung fitur seperti statistik pelanggan, daftar mitra pembayaran, pengelolaan foto *header*, tampilan *website* yang modern (Sabbarudin et al., 2024) dan *mobile-friendly*, serta *dashboard* manajemen yang mudah digunakan. Untuk sistem *Topbiller*, kebutuhan yang dianalisis adalah pembuatan halaman promosi dalam bentuk *website onepage* yang mampu menyampaikan informasi layanan

pembayaran PDAM secara singkat dan menarik. Sistem ini ditujukan sebagai penghubung antara pelanggan dan layanan pembayaran *daring*, sehingga perlu dibuat dengan tampilan sederhana, cepat diakses, dan informatif.

## 2. Perancangan Sistem (*System Design*)

Setelah kebutuhan sistem dikumpulkan dan dianalisis, tahap selanjutnya adalah melakukan perancangan sistem. Perancangan dilakukan baik untuk sisi antarmuka pengguna (*frontend*) maupun struktur basis data (*backend*) (Dennis et al., 2015). Desain sistem dibuat berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dengan pendekatan desain yang responsif dan mudah digunakan oleh pengguna dari berbagai perangkat (komputer, tablet, dan *smartphone*). Pada tahap ini, penulis menggunakan *framework Bootstrap* sebagai dasar untuk merancang antarmuka *website*. Desain antarmuka mencakup berbagai komponen penting, seperti halaman beranda, halaman tentang kami, statistik pelanggan, daftar mitra, blog, serta *footer* yang dilengkapi dengan informasi kontak dan layanan. Untuk mendukung pengelolaan data, dirancang pula dashboard admin yang dapat digunakan untuk mengelola konten website secara mandiri (Subair & AlEisa, 2016), seperti mengganti foto header, menambah statistik, dan mengelola daftar mitra. Perancangan *database* dilakukan menggunakan *MySQL*, dengan struktur tabel yang mencakup tabel pengguna, artikel, halaman, kategori, pengaturan, statistik, mitra, dan foto header. Hubungan antar tabel juga dirancang untuk mendukung integritas data dan memudahkan proses pengolahan di sisi *backend*. Untuk penelitian pada *Topbiller*, perancangan sistem dilakukan dengan pendekatan statis *onepage* tanpa database, karena fungsinya hanya sebagai media promosi. Desain dirancang menggunakan referensi tampilan dari website *Allpayment* dengan mengutamakan kemudahan navigasi dan informasi yang ringkas namun jelas.

## 3. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi merupakan proses realisasi dari desain yang telah dibuat menjadi sebuah sistem yang dapat dijalankan. Implementasi sistem dilakukan dengan menggabungkan elemen-elemen *frontend* dan *backend* yang telah dirancang sebelumnya. Penulis menggunakan *framework CodeIgniter 3* untuk pengembangan Website Perumda TBW dan Laravel 10 untuk pengembangan sistem lanjutan *Topbiller* berbasis CMS. Implementasi dilakukan secara bertahap, dimulai dari pengubahan tampilan website lama menggunakan template *Bootstrap* yang telah disesuaikan, kemudian menghubungkannya dengan *database* menggunakan *framework CodeIgniter* (Tjut Adek et al., 2021). Fitur-fitur utama seperti pengelolaan foto header, statistik pelanggan, dan daftar mitra dikembangkan terlebih dahulu. Selanjutnya, penulis membangun fungsi-fungsi *CRUD* (*Create, Read, Update, Delete*) untuk setiap komponen yang dapat diubah melalui *dashboard* admin. *Website Topbiller* juga diimplementasikan sebagai proyek mandiri yang diawali dengan pembuatan tampilan *onepage*, kemudian dikembangkan menjadi sistem berbasis Laravel untuk mendukung pengelolaan data mitra dan produk pembayaran secara dinamis. Penelitian ini menjadi bentuk pengembangan lanjutan dari *prototype* awal menjadi produk aktual yang rencananya digunakan untuk perusahaan.

#### 4. Pengujian (*Testing*)

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu black box testing dan pengujian kompatibilitas perangkat. *Blackbox testing* digunakan untuk menguji fungsionalitas fitur-fitur utama sistem, seperti pengelolaan konten di *dashboard*, tampilan *website* di berbagai halaman, dan keakuratan data yang ditampilkan. Pengujian kompatibilitas dilakukan dengan membuka *website* pada berbagai perangkat dan *browser*, untuk memastikan bahwa desain responsif bekerja dengan baik dan tidak ada tampilan yang rusak. Selain itu, dilakukan juga pengujian proses login, input data, serta pengelolaan konten oleh admin. Pada sistem *Topbiller*, pengujian difokuskan pada kelengkapan tampilan, konsistensi informasi, dan fungsi tautan yang mengarah pada layanan pembayaran karena *Topbiller* pada awalnya tidak menggunakan *backend*, pengujian dilakukan pada tampilan statis dan interaksi pengguna secara langsung. Seluruh proses pengujian dilakukan bersama pembimbing lapangan dan tim teknis di PT Inpam Teknologi Solusindo untuk mendapatkan masukan serta melakukan perbaikan apabila ditemukan bug atau kekurangan.

#### 5. Penerapan (*Deployment*)

Setelah sistem dinyatakan lolos tahap pengujian, sistem kemudian dipersiapkan untuk diterapkan atau di-*deploy* ke *server* produksi. Proses penerapan dilakukan dengan mengunggah seluruh file sistem ke layanan *hosting* dan mengonfigurasi *database* serta domain agar dapat diakses secara publik. *Website* Perumda TBW Kota Sukabumi di-*hosting* menggunakan layanan *cPanel*, dan seluruh data berhasil dipindahkan dari lingkungan lokal ke *server online* tanpa *error*.

#### 6. Pemeliharaan (*Maintenance*)

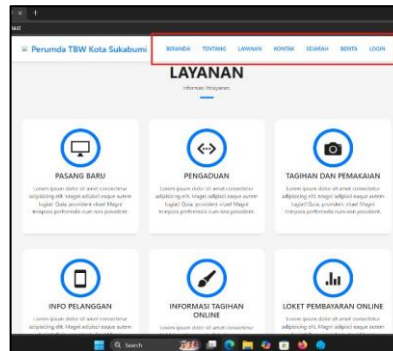
Tahap terakhir dalam model *waterfall* adalah pemeliharaan sistem. Tahap ini meliputi perbaikan *bug* yang mungkin muncul pasca implementasi, penyesuaian fitur berdasarkan masukan pengguna, serta peningkatan performa atau keamanan sistem. Walaupun sistem ini dikembangkan sebagai bagian dari kerja praktik, peneliti tetap melakukan dokumentasi sistem dan panduan penggunaan agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan oleh pihak Perumda TBW dan PT Inpam Teknologi Solusindo. Pemeliharaan juga mencakup pembuatan dokumentasi kode dan struktur sistem agar pengembang lain dapat melanjutkan pengembangan sistem di masa depan dengan lebih mudah. Peneliti juga sempat diminta untuk bergabung kembali sebagai *freelance developer* setelah penelitian ini berakhir, sebagai bentuk tindak lanjut terhadap pemeliharaan dan pengembangan fitur baru. Secara keseluruhan, penerapan metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan *waterfall* telah membantu proses pengembangan sistem informasi menjadi lebih terstruktur dan sistematis. Setiap tahapan dijalankan dengan pendekatan teknis yang jelas dan berorientasi pada pemenuhan kebutuhan pengguna. Sistem yang dihasilkan tidak hanya menjadi produk teknologi semata,

tetapi juga merupakan solusi nyata terhadap permasalahan layanan informasi dan pembayaran digital pada Perumda TBW Kota Sukabumi.

### Hasil dan Pembahasan

Beberapa tampilan lama yang ditampilkan sebagai bahan untuk *update* tampilan agar lebih menarik dan *user-friendly*.

#### 1. Navbar



Gambar 1. Navbar Sistem Lama

Navigasi sederhana yang hanya menampilkan menu statis tanpa kemampuan dropdown sehingga terbatas untuk menampilkan informasi lebih banyak.



Gambar 2. Homepage Navbar Sistem Lama

#### 2. Homepage

Homepage terdiri dari tampilan Foto Header Statis, layanan portfolio, blog dan footer. Tampilan header hanya menampilkan satu foto, yang kurang fleksibel untuk menyajikan informasi visual yang beragam. Tampilan Informasi layanan pelanggan disajikan dengan elemen sederhana, namun kurang informatif dan interaktif. Tampilan portfolio, bagian yang memuat daftar proyek atau pencapaian, namun tampilannya belum optimal untuk memberikan pengalaman pengguna yang baik. Tampilan blog, terdapat fitur blog untuk menyampaikan berita atau informasi terbaru, tetapi pengelolaannya masih membutuhkan perbaikan dari segi kemudahan akses dan tampilan footer hanya memuat informasi dasar, tanpa tambahan elemen seperti kontak, lokasi, atau jam operasional.

#### 3. Tampilan Login

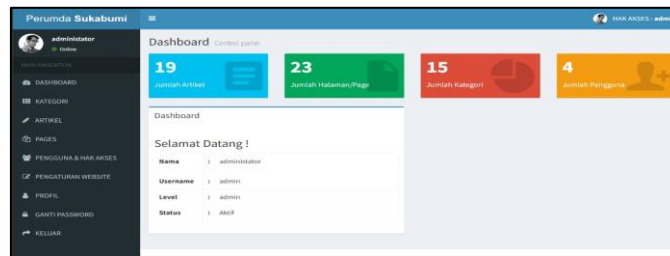
Halaman login sederhana tanpa elemen desain modern, hanya menampilkan form username dan password.



Gambar 4. Login

#### 4. Tampilan Dashboard

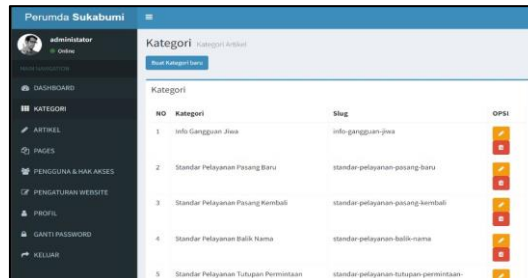
Halaman Dashboard Utama, menampilkan data ringkas seperti jumlah artikel, kategori, pengguna, dan page, namun dengan tampilan yang belum interaktif.



Gambar 5. Dashboard Utama

#### 5. Halaman Kategori Artikel

Menyediakan fitur untuk menambah, mengedit, menghapus, dan melihat daftar kategori artikel dalam bentuk tabel sederhana.



Gambar 6. Dashboard Kategori Artikel

#### 6. Others Pagers

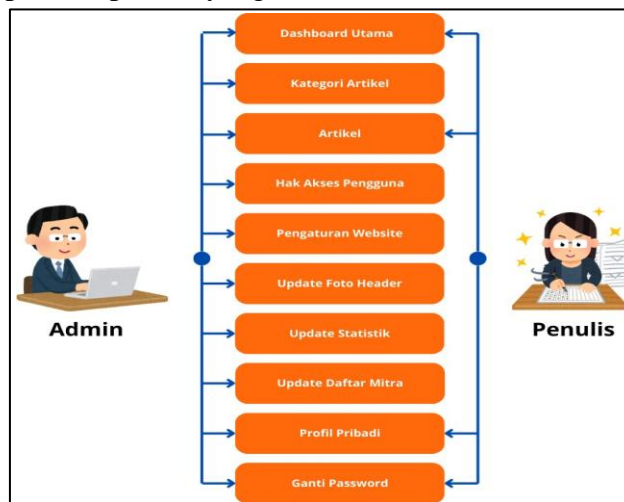
Others pages memuat halaman artikel, halaman *pages*, halaman pengguna dan hak akses, halaman pengaturan *website*, halaman profil, halaman ganti *password*. Halaman artikel digunakan untuk mengelola artikel seperti menambah, mengedit, menghapus, dan melihat daftar artikel. Halaman pages, menyediakan fungsi yang sama seperti halaman artikel, tetapi dikhususkan untuk konten statis. Halaman Pengguna dan Hak Akses, dipakai untuk mengelola data pengguna dan pengaturan akses untuk memastikan keamanan dan hierarki admin. Halaman Pengaturan Website menyediakan form untuk mengubah nama website, deskripsi, logo, dan tautan media sosial. Halaman Profil menampilkan data pengguna seperti nama dan email, dengan opsi untuk mengedit informasi tersebut. Halaman Ganti Password menyediakan fitur untuk memperbarui password dengan input password

lama dan konfirmasi password baru. Selain tampilan ada database yang dipakai untuk menampilkan sebuah halaman *website*, basis data tersebut dikonversikan dalam bentuk table berikut adalah tabel yang digunakan dalam sistem *website* Perumda TBW Kota Sukabumi, yaitu, Tabel artikel, tabel halaman, tabel kategori, tabel pengguna dan tabel pengaturan.

Tabel 1. Struktur Tabel Artikel

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
artikel_id	int	NO	PRI	NULL	auto_increment
artikel_tanggal	date	NO		NULL	
artikel_judul	varchar(255)	NO		NULL	
artikel_slug	varchar(255)	NO		NULL	
artikel_konten	longtext	NO		NULL	
artikel_sampul	varchar(255)	NO		NULL	
artikel_author	int	NO		NULL	
artikel_kategori	int	NO		NULL	
artikel_status	enum('publish','draft')	NO		NULL	

Setelah adanya tampilan lama dan database lama perlu adanya perancangan sistem baru adapun usulan sistem baru dipaparkan dalam bentuk diagram use case. Diagram Use Case yang ditampilkan menjelaskan interaksi antara Admin dan Penulis (aktor dalam sistem) dengan fitur-fitur yang ada dalam sistem Sistem Informasi Pelayanan Pelanggan Perumda Tirta Bumi Wibawa. Berikut adalah Gambar dan Deskripsi setiap actor yang terlibat:



Gambar 8. Diagram Use Case

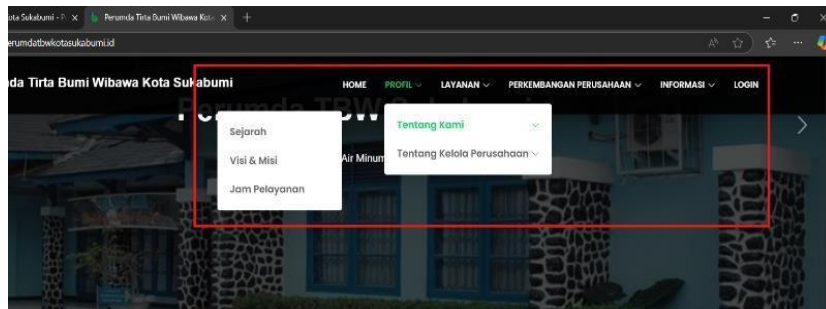
Aktor yang terlibat adalah Admin yang bertanggung jawab untuk mengelola seluruh fitur dalam sistem, seperti konten, pengaturan, dan data pelanggan serta Penulis yang fokus pada manajemen artikel dan konten di dalam sistem

Selain dari diagram *use case* perlu adanya perancangan database. Berikut adalah tabel yang baru, yang ditambahkan dalam sistem website Perumda TBW Kota Sukabumi, yaitu tabel statistic, tabel daftar mitra, tabel fotoheader.

2. Tabel statistik (Tabel Baru)

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
jumlah_pelanggan	int	NO		NULL	
area_pelayanan	int	NO		NULL	
jumlah_produksi_air	int	NO		NULL	
kehilangan_air	int	NO		NULL	

Peran perancangan antarmuka baru diperlukan untuk menampilkan *update* tampilan di *website* (Andryadi & Zulkifli, 2024). Peneliti menggunakan *template BizPage Bootstrap Business Template* sebagai dasar desain antarmuka. Pemilihan desain tersebut karena, Desain yang modern, responsif, dan sesuai dengan kebutuhan Perumda TBW Kota Sukabumi.



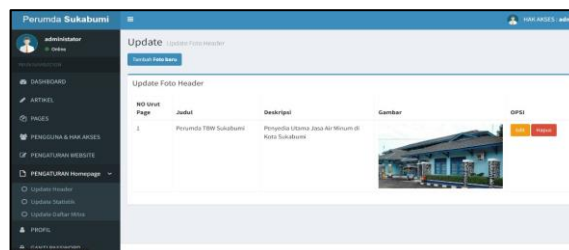
Gambar 9. Tampilan Homepage

Implementasi sistem baru berupa tampilan *homepage* terdiri dari navbar *dropdown* yang menampilkan menu terstruktur dengan kategori *dropdown* untuk mengelompokkan informasi lebih rapi (data *hardcode*, tidak bisa diedit di dashboard). Adanya foto header slider, tagline perumda, halaman layanan pelanggan, halaman tentang kami, halaman statistik baru, halaman berita dan footer informatif.



Gambar 10. Homepage Layanan Pelanggan Sistem Baru

Dalam tampilan dashboard pun sama ada perubahan yang dibuat seperti pada tampilan navbar yang membedakan adalah memakai Topbiller dan AllPayment.



Gambar 4. 27 Dashboard Update Foto Header

## Kesimpulan

Pelaksanaan kerja praktik di PT Inpam Teknologi Solusindo memberikan pengalaman berharga dalam dunia pengembangan sistem informasi berbasis website. Selama magang, Penulis berkesempatan untuk mengembangkan Website

Perumda TBW Kota Sukabumi serta Landing Page Topbiller, yang keduanya memiliki peran penting dalam meningkatkan layanan digitalisasi. Beberapa ilmu dan keterampilan yang penulis peroleh selama magang antara lain, Pemahaman Framework CodeIgniter & Laravel dimana Peneliti belajar lebih dalam, dalam membangun sistem berbasis web menggunakan framework populer seperti CodeIgniter & Laravel, memahami konsep MVC (Model-View-Controller), serta mengimplementasikan CRUD (Create, Read, Update, Delete) dalam proyek yang dikerjakan. Selanjutnya, pengembangan Frontend dengan Bootstrap, Peneliti mengembangkan tampilan antarmuka (UI) yang modern dan responsif menggunakan Bootstrap, termasuk optimalisasi tampilan agar kompatibel di berbagai perangkat. Selain itu, Kolaborasi Tim & Pengelolaan Proyek, Penulis belajar bekerja dalam tim, berkoordinasi dengan backend developer, dan memahami alur kerja dalam lingkungan perusahaan berbasis teknologi. Dengan pengalaman ini, penulis merasa lebih siap untuk terjun ke industri teknologi, memahami tantangan dunia kerja, serta mendapatkan wawasan mengenai bagaimana proyek sistem informasi dikembangkan dari awal hingga tahap implementasi. Selain itu, setelah menyelesaikan program magang, penulis mendapatkan kesempatan untuk bergabung kembali dengan PT Inpam Teknologi Solusindo sebagai seorang freelance front-end developer. Hal ini menjadi bukti bahwa ilmu serta pengalaman yang penulis peroleh selama magang memberikan nilai tambah yang diakui oleh perusahaan. Dari pengalaman yang penulis peroleh, ada beberapa saran yang dapat dijadikan evaluasi dan perbaikan di masa mendatang, baik bagi diri penulis sendiri adalah pentingnya mempelajari dan memiliki pemahaman mendalam tentang backend, terutama terkait integrasi API dan manajemen data secara lebih kompleks. Dengan adanya pengalaman dan saran ini, Penulis berharap dapat terus berkembang dan menerapkan ilmu yang telah diperoleh dalam proyek-proyek berikutnya, baik sebagai seorang freelancer maupun dalam peran yang lebih besar di industri teknologi.

### Daftar Pustaka

- Andryadi, A. A., & Zulkifli, R. (2024). *Aplikasi manajemen pengelolaan surat berbasis web di Kantor Kecamatan Cimenyan*. 3(1), 294–303.
- Anis, Y., Mukti, A. B., & Rosyid, A. N. (2023). Penerapan Model Waterfall Dalam Pengembangan Sistem Informasi Aset Destinasi Wisata Berbasis Website. *Media Online*, 4(2), 1134–1142. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i2.1287>
- Boehm, B. W. (2007). A view of 20th and 21st century software engineering. In *Software Engineering: Barry W. Boehm'S Lifetime Contributions to Software Development, Management, and Research*. <https://doi.org/10.1109/9780470187562.ch8>
- Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2015). The Systems Analyst and Information Systems Development. *Systems Analysis and Design*.
- Elserwy, T. B., Raslan, A. T. N. E.-D., Ali, T., & Gheith, M. H. (2024). Building Custom Spreadsheet Functions with Python: End-User Software Engineering Approach. *Journal of Software Engineering and Applications*, 17(05), 246–258. <https://doi.org/10.4236/jsea.2024.175014>
- Nugraha, G., Saeful, C., & Hidayat, A. (2024). *Pengembangan Aplikasi E-Commerce (Studi Kasus pada PT. Fath Synergy Global )*. 3(2), 90–99.
- Okpatrioka Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang

- Inovatif Dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100. <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>
- Sabbarudin, R., Murni, S., Lisnawanty, & Nugraha, W. (2024). *Belajar Mudah Laravel 9 Level Pemula*. <https://repository.bsi.ac.id/repo/files/395005/download/Belajar-Mudah-Laravel-9-Level-Pemula.pdf>
- Subair, S., & AlEisa, H. (2016). Statistical Models for Web Pages Usability. *Journal of Data Analysis and Information Processing*, 04(01), 40–54. <https://doi.org/10.4236/jdaip.2016.41004>
- Tjut Adek, R., Fikry, M., & Khalil, U. (2021). News Opinion Classification Application With Support Vector Machine Algorithm Using Framework Codeigniter. *Journal of Informatics and Telecommunication Engineering*, 5(1), 160–166. <https://doi.org/10.31289/jite.v5i1.5189>