

Studi dan Pengembangan Website Pendataan Alat Pemfilteran Air menggunakan Framework Laravel untuk CV. Oasistech Indokarya dengan Metode Waterfall

Ari Sandi Nugroho^{1*}, Yardan Safir², Exacta Bunayya Aldero³, Hendro Nugroho⁴

Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

*Penulis Korespondensi. E-mail: a4sandi5ngr@gmail.com

ABSTRACT

This study develops a water filtration equipment data collection website for CV. Oasistech Indokarya using the Laravel framework with the Waterfall development method. The website is designed to manage water filtration equipment data effectively, support company operations, and facilitate decision-making. The Waterfall method was chosen for its structured and systematic approach, including the stages of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The results of this study indicate that using the Laravel framework and the Waterfall method successfully produced a functional and efficient system, increasing operational efficiency, reducing errors in data collection, and facilitating access and management of water filtration equipment data. This research contributes to the development of information technology in the field of water treatment and can serve as a reference for other companies facing similar challenges.

Article History

Received
Accepted – font 9

Keywords

Pendataan, Alat Pemfilteran Air, Framework Laravel, Metode Waterfall, Efisiensi Operasional

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan sebuah website pendataan alat pemfilteran air untuk CV. Oasistech Indokarya menggunakan framework Laravel dengan metode pengembangan Waterfall. Website ini dirancang untuk mengelola data alat pemfilteran air secara efektif, mendukung operasional perusahaan, dan mempermudah pengambilan keputusan. Metode Waterfall dipilih karena pendekatannya yang terstruktur dan sistematis, meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan framework Laravel dan metode Waterfall berhasil menghasilkan sistem yang fungsional dan efisien, meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kesalahan dalam pendataan, serta mempermudah akses dan pengelolaan data alat pemfilteran air. Penelitian ini memberikan kontribusi bagi pengembangan teknologi informasi di bidang pengolahan air dan dapat menjadi referensi bagi perusahaan lain yang menghadapi tantangan serupa.

PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, teknologi informasi memainkan peran penting dalam berbagai sektor industri, termasuk industri pengolahan air. Salah satu tantangan utama dalam pengolahan air adalah pendataan dan manajemen alat-alat pemfilteran yang digunakan. CV. Oasistech Indokarya, sebagai perusahaan yang bergerak dalam bidang teknologi pengolahan air, memerlukan sistem pendataan yang efektif dan efisien untuk mendukung operasional dan pengambilan keputusan yang tepat[1].

Penerapan teknologi berbasis web dalam pendataan alat pemfilteran air diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih baik dibandingkan dengan metode manual yang saat ini masih digunakan. Framework Laravel dipilih sebagai platform pengembangan karena keunggulannya dalam pengembangan aplikasi web yang cepat, efisien, dan memiliki fitur keamanan yang kuat[2].

Metode pengembangan yang digunakan dalam studi ini adalah metode Waterfall. Metode ini dipilih karena pendekatannya yang terstruktur dan sistematis, yang memungkinkan setiap tahap pengembangan dilakukan dengan cermat dan sesuai dengan kebutuhan spesifik perusahaan. Metode Waterfall terdiri dari beberapa tahap, yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan[3].

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah website pendataan alat pemfilteran air yang dapat membantu CV. Oasistech Indokarya dalam mengelola data alat pemfilteran secara efektif. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan framework Laravel dan metode Waterfall dalam pengembangan sistem tersebut.

Melalui pengembangan sistem ini, diharapkan CV. Oasistech Indokarya dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kesalahan dalam pendataan, serta mempermudah akses dan pengelolaan data alat pemfilteran. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan teknologi informasi di bidang pengolahan air, serta menjadi referensi bagi perusahaan lain yang menghadapi tantangan serupa.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Framework Laravel

Laravel adalah framework PHP yang dirancang untuk menyederhanakan pengembangan aplikasi web dengan sintaksis yang elegan dan ekspresif. Laravel menyediakan berbagai fitur seperti routing, middleware, keamanan, dan manajemen database yang memungkinkan pengembang membangun aplikasi web yang kuat dan terukur. Laravel memiliki keunggulan dalam hal kecepatan pengembangan, keamanan dan kemudahan pengelolaan kode.

2. Metode Waterfall

Metode Waterfall merupakan model pengembangan perangkat lunak yang linier dan berurutan dimana setiap fase harus diselesaikan sebelum fase berikutnya dapat dimulai. Tahapan metode Waterfall meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian dan pemeliharaan.

3. Sistem Pendataan Berbasis Web

Sistem pendataan berbasis web adalah aplikasi yang dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan mengelola data yang dapat diakses melalui jaringan internet. Sistem ini menawarkan kemudahan akses, efisiensi, dan kemampuan untuk mengelola data secara real-time. menunjukkan bahwa penggunaan sistem pendataan berbasis web dapat meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi data dalam berbagai sektor industri[4].

4. Bootstrap 5

Bootstrap 5 adalah salah satu framework front-end yang paling populer untuk pengembangan web responsif dan modern. Bootstrap menyediakan berbagai komponen UI, seperti grid system, tombol, form, dan lain-lain, yang mempermudah dan mempercepat proses pengembangan front-end. Bootstrap 5 membawa peningkatan signifikan dibandingkan versi sebelumnya, termasuk penghapusan dependensi jQuery, peningkatan dukungan CSS Grid, dan komponen baru yang lebih fleksibel dan responsif[5].

5. MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web. MySQL terkenal karena kecepatan, skalabilitas, dan kehandalannya dalam mengelola basis data yang besar. MySQL juga mendukung integrasi dengan berbagai bahasa pemrograman, termasuk PHP dan Laravel. MySQL adalah pilihan yang populer bagi pengembang web karena kemampuannya dalam menangani berbagai jenis data dan transaksi dengan efisien[6].

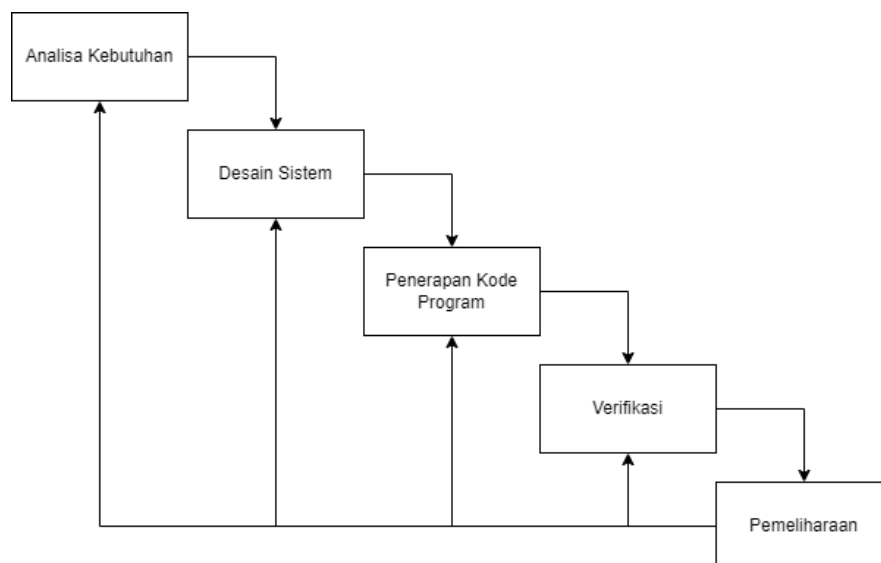
6. PHP

PHP adalah bahasa pemrograman server-side yang digunakan secara luas untuk pengembangan aplikasi web. PHP memiliki keunggulan dalam hal kecepatan, fleksibilitas, dan

kemudahan dalam integrasi dengan berbagai basis data seperti MySQL. PHP juga mendukung berbagai framework, termasuk Laravel, yang memungkinkan pengembang untuk membangun aplikasi web yang dinamis dan interaktif. PHP tetap menjadi salah satu bahasa pemrograman utama dalam ekosistem pengembangan web karena komunitas yang besar dan dukungan yang luas[7].

METODE

Penelitian ini menggunakan metodologi air terjun, suatu pendekatan sistematis dalam pengembangan perangkat lunak yang terdiri dari beberapa fase berturut-turut. Tahap pertama adalah **analisis kebutuhan** (Requirement), di mana persyaratan sistem dikumpulkan dan dianalisis melalui wawancara dan observasi dengan anggota tim di CV. Oasistech Indokarya. Tahap kedua adalah **Desain Sistem**, di mana arsitektur sistem dan antarmuka pengguna dirancang menggunakan diagram use case, diagram urutan, dan diagram aktivitas. Desain juga mencakup perancangan basis data menggunakan MySQL dan antarmuka pengguna dengan Bootstrap 5. Tahap selanjutnya adalah **Penerapan Kode Program** menggunakan kerangka Laravel dan Bootstrap 5 untuk pengembangan back-end dan front-end, memungkinkan sistem yang efisien dan responsif. Setelah melakukan , **Verifikasi** dilakukan untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna melalui pengujian unit, integrasi, dan sistem. Fase terakhir adalah **Pemeliharaan**, yang mencakup pemantauan dan pembaruan sistem berdasarkan umpan balik pengguna untuk memastikan kelangsungan dan peningkatan kinerja sistem. Metodologi air terjun memastikan pengembangan yang terstruktur dan metodis, menghasilkan website pendataan alat pemfilteran air yang fungsional dan memenuhi kebutuhan CV. Oasistech Indokarya.

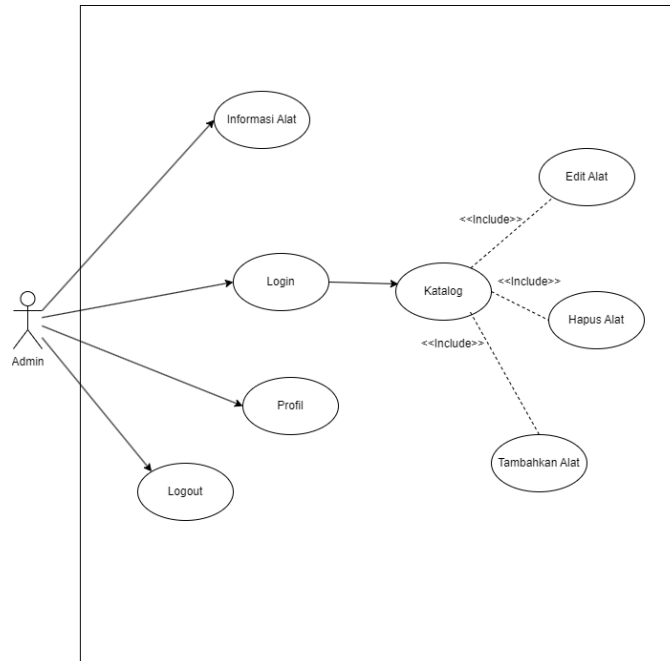


Gambar 1. Metode Waterfall

HASIL DAN PEMBAHASAN

Use Case Diagram

Use case diagram merupakan diagram yang bertujuan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan suatu sistem. Diagram use case aplikasi pendataan peralatan penyaringan air ditunjukkan pada gambar berikut:

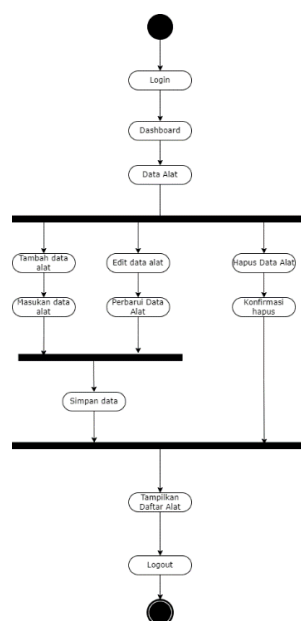


Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar 2. adalah diagram use case yang menggambarkan proses yang diperlukan oleh administrator sistem untuk mengelola data peralatan penyaringan air. Seorang administrator harus login terlebih dahulu untuk mengakses seluruh menu yang terdiri dari Info Alat untuk melihat informasi alat yang ada, Katalog untuk mengelola daftar alat yang meliputi penambahan, pengeditan dan penghapusan alat, Profil untuk melihat dan mengubah informasi akun pribadi. dan logout untuk keluar dari sistem.

Activity Diagram

Activity Diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan aktivitas aktor pada aplikasi. Aktor pada aplikasi pendataan alat pemfilteran air adalah Admin. Admin adalah orang yang bertanggung jawab dalam mengelola data alat pemfilteran air, termasuk menambah, mengedit, dan menghapus data alat. Activity diagram dari Admin dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Activity Diagram

Pada Gambar 3. Activity Diagram menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan oleh Admin dalam sistem pendataan alat pemfilteran air. Alur dimulai dari Admin melakukan login, kemudian diarahkan ke dashboard di mana Admin dapat memilih menu Data Alat.

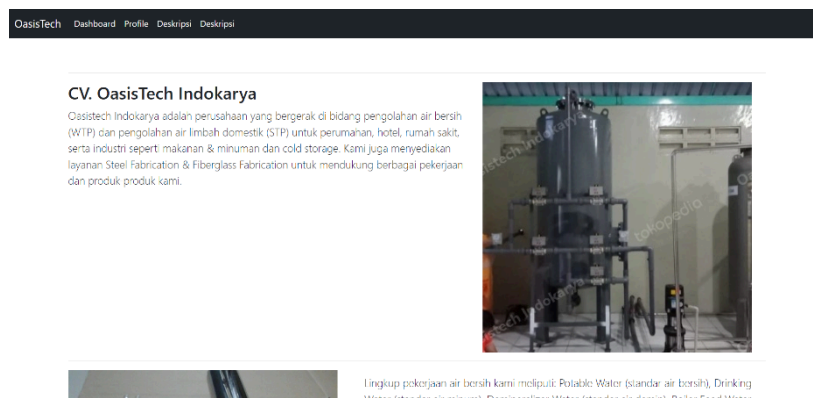
Setelah masuk ke menu Data Alat, Admin memiliki beberapa opsi:

- **Tambah Data Alat:** Admin dapat memasukkan data alat baru ke dalam sistem.
- **Edit Data Alat:** Admin dapat memperbarui data alat yang sudah ada.
- **Hapus Data Alat:** Admin dapat menghapus data alat yang tidak diperlukan lagi, dengan konfirmasi sebelum penghapusan.

Setelah melakukan salah satu tindakan tersebut, data akan disimpan dan sistem akan menampilkan daftar alat yang diperbarui. Akhirnya, Admin dapat memilih untuk logout dari sistem.

Implementasi

Dashboard



Gambar 4. Dashboard

Setelah berhasil login, maka pengguna akan diarahkan ke dalam dashboard website pendataan alat pemfilteran air seperti pada gambar di atas. Halaman dashboard memiliki beberapa elemen penting yang membantu administrator mengelola data alat pemfilteran air.

KESIMPULAN

Aplikasi pengumpulan data perangkat pemurni air ini memberikan solusi manajemen data yang nyaman yang memungkinkan administrator mengakses dan mengelola informasi perangkat pemurni air dengan lebih mudah dan efisien. Kerangka kerja Laravel memungkinkan Anda mengelola data dalam sistem pengumpulan data alat Anda tanpa mengorbankan integritas data asli. Pengembangan aplikasi ini memungkinkan administrator mengelola data dengan cepat, menghemat waktu dan meningkatkan produktivitas. Penggunaan metodologi air terjun untuk mengembangkan aplikasi ini memastikan bahwa setiap langkah dilakukan secara terstruktur dan metodis. Penelitian ini mengikuti proses yang terstruktur dengan baik mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan. Hasil akhirnya adalah sebuah aplikasi pendataan perangkat filter air yang memenuhi persyaratan CV. Oasistech Indokarya meningkatkan efisiensi dan mengatasi berbagai kendala dalam proses pengumpulan data. Aplikasi ini secara aktif berkontribusi dalam pengelolaan data pemurni air, memastikan keakuratan data dan meningkatkan kinerja tim manajemen.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Nasional Seri and M. Masyarakat Madani Dan Lestari, *Prosiding Penelitian*. [Online]. Available: www.dppm.uui.ac.id
- [2] F. Sahrul, S. Kom, M. Eng, M. A. Safi'ie, S. Si, and O. Decroly, "“TRANSFORMASI Jurnal Informasi & Pengembangan Iptek’(STMIK BINA PATRIA) IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL,” 2016.
- [3] st Elvis Pawan *et al.*, "Using Waterfall Method to Design Information System of SPMI STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura," 2021. [Online]. Available: <https://ijcis.net/index.php/ijcis/index>
- [4] P. S. Hasugian, "PERANCANGAN WEBSITE SEBAGAI MEDIA PROMOSI DAN INFORMASI," 2018.
- [5] T. Hesterberg *et al.*, "BOOTSTRAP METHODS AND PERMUTATION TESTS BOOTSTRAP METHODS AND PERMUTATION TESTS COMPANION CHAPTER 18 TO THE PRACTICE OF BUSINESS STATISTICS."
- [6] Steve. Suehring, *MySQL bible*. Wiley Pub, 2002.
- [7] A. Solichin and S. Kom, "Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL." [Online]. Available: <http://achmatim.net>