

**RANCANG BANGUN APLIKASI MANAJEMEN PROYEK DAN
LAYANAN KONSTRUKSI BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN
METODE WATERFALL PADA PT ASIA TENGAH KONSTRUKSI**

Ayatulloh Attoriq¹, Suhendra², Haidar Reyhan³
Universitas Pamulang

E-mail: attoriqayatulloh12@gmail.com¹,
Edgaranjayedgar@gmail.com², reydav0509@gmail.com³

ABSTRAK

PT Asia Tengah Konstruksi merupakan perusahaan jasa konstruksi bangunan komersial dan industri yang belum memiliki sistem terpusat untuk mengelola data proyek dan mendokumentasikan portofolio secara digital. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi manajemen proyek dan layanan konstruksi berbasis website menggunakan metode Waterfall. Aplikasi dikembangkan dengan React.js sebagai frontend, Django REST Framework sebagai backend API, dan PostgreSQL sebagai basis data. Sistem yang dihasilkan memiliki delapan fitur utama: manajemen proyek (CRUD), galeri foto per proyek, pemilihan thumbnail dan hero foto, halaman portofolio publik, manajemen klien, manajemen layanan, sistem autentikasi JWT, dan dashboard administrasi. Pengujian Black Box Testing pada dua belas skenario uji menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan yang ditetapkan. Aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan citra profesional perusahaan sekaligus mempermudah pengelolaan informasi proyek secara terpusat.

Kata Kunci: *Aplikasi Web, Manajemen Proyek, Konstruksi, React.Js, Django, Waterfall.*

ABSTRACT

PT Asia Tengah Konstruksi is a commercial and industrial building construction service company that lacks a centralized system for managing project data and documenting its portfolio digitally. This study aims to design and develop a web-based project and construction service management application using the Waterfall method. The application is built with React.js as the frontend, Django REST Framework as the backend API, and PostgreSQL as the database. The resulting system includes eight main features: project management (CRUD), per-project photo gallery, thumbnail and hero photo selection, public portfolio page, client management, service management, JWT authentication, and an administration dashboard. Black Box Testing on twelve test scenarios confirmed all features function as required. This application is expected to enhance the company's professional image while simplifying centralized project information management.

Keywords: *Web Application, Project Management, Construction, React.Js, Django, Waterfall.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong berbagai sektor industri, termasuk konstruksi, untuk memanfaatkan platform digital dalam pengelolaan operasional dan komunikasi bisnis. PT Asia Tengah Konstruksi adalah perusahaan konstruksi bangunan komersial dan industri yang berkantor pusat di Kabupaten Tangerang, Banten, dan telah mengerjakan berbagai proyek di Cikupa, Cikarang, Malang, dan Bali.

Sebelum sistem ini dikembangkan, perusahaan tidak memiliki platform digital resmi untuk menampilkan portofolio proyek kepada calon klien, dan pengelolaan dokumentasi foto proyek masih dilakukan secara manual tanpa sistem yang terstruktur. Hal ini menyebabkan lambatnya pembaruan informasi serta sulitnya penyajian portofolio secara cepat dan profesional.

Penelitian ini merancang dan membangun aplikasi web yang memiliki dua modul utama: halaman publik berisi profil dan portofolio perusahaan, serta panel administrasi untuk pengelolaan konten secara dinamis. Metode pengembangan yang digunakan adalah Waterfall.

METODE PENELITIAN

A. Metode Pengembangan Sistem

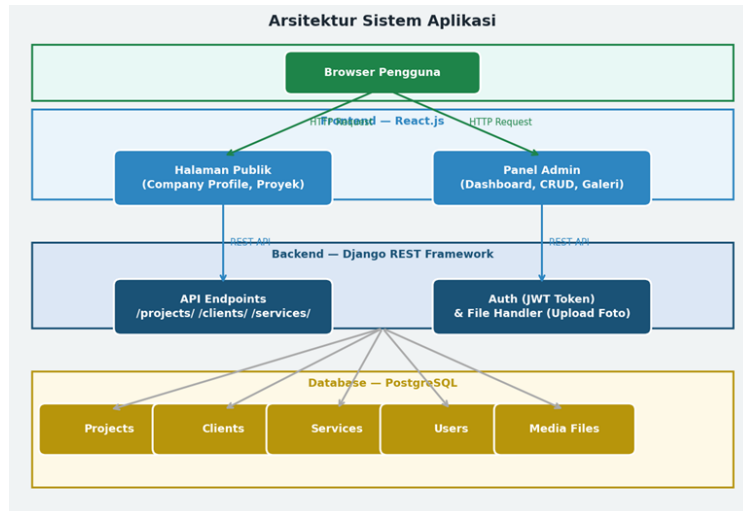
Pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall yang terdiri dari lima tahap berurutan seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

B. Arsitektur Sistem

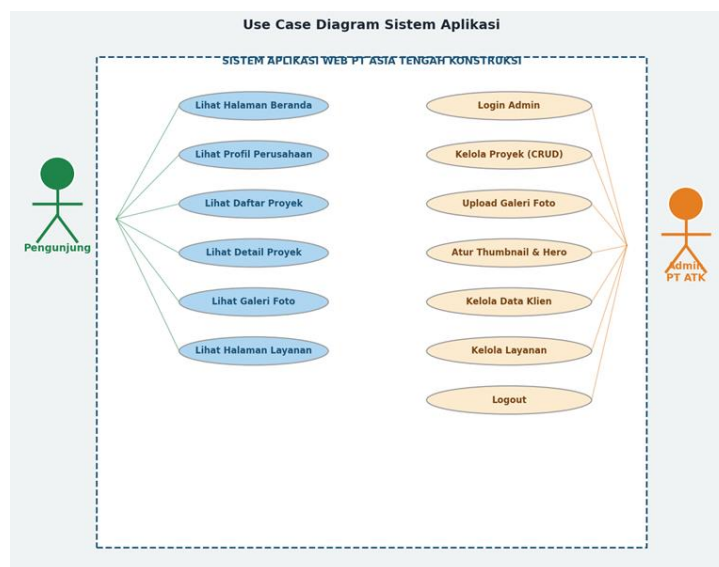
Sistem menggunakan arsitektur client-server dengan pemisahan frontend dan backend (decoupled architecture). Frontend React.js berkomunikasi dengan backend Django melalui REST API, dan data disimpan di PostgreSQL seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Arsitektur Sistem Aplikasi

C. Use Case Diagram

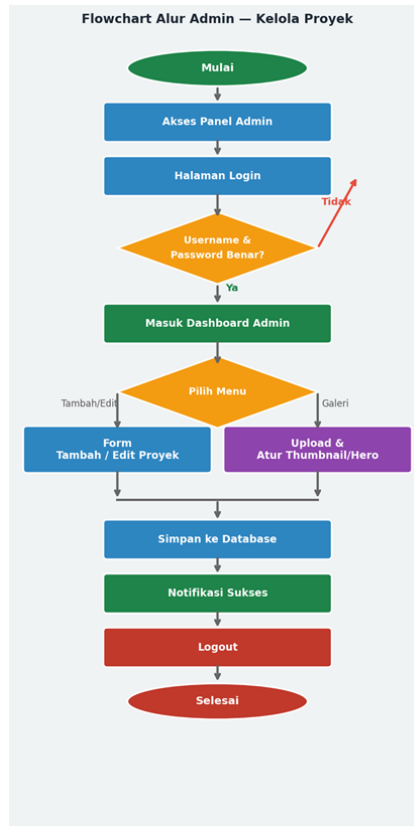
Sistem memiliki dua aktor: Pengunjung (publik) dan Admin (pengelola PT ATK). Gambar 3 menunjukkan use case diagram dengan seluruh interaksi yang tersedia.



Gambar 3. Use Case Diagram Sistem

D. Alur Sistem (Flowchart)

Gambar 4 menunjukkan alur sistem untuk admin dalam mengelola data proyek, mulai dari login hingga penyimpanan data ke basis data.



Gambar 4. Flowchart Alur Admin — Kelola Proyek

E. Kebutuhan Fungsional

Tabel 1 menyajikan kebutuhan fungsional sistem yang ditetapkan pada tahap analisis.

Kode	Kebutuhan Fungsional	Aktor
F-01	Sistem menampilkan halaman beranda dengan info perusahaan	Pengunjung
F-02	Sistem menampilkan daftar dan detail proyek beserta galeri foto	Pengunjung
F-03	Sistem menampilkan halaman layanan perusahaan	Pengunjung
F-04	Admin dapat login dan logout dari panel administrasi	Admin
F-05	Admin dapat menambah, mengubah, menghapus data proyek	Admin
F-06	Admin dapat mengunggah dan mengelola galeri foto proyek	Admin
F-07	Admin dapat mengatur	Admin

	foto thumbnail dan hero per proyek	
F-08	Admin dapat mengelola data klien dan layanan	Admin

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional Sistem

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Implementasi Antarmuka Pengguna

Aplikasi terdiri dari halaman publik (beranda, tentang kami, portofolio, layanan, kontak) dan panel administrasi (dashboard, manajemen proyek, galeri foto, klien, layanan). Setiap proyek menyimpan data lengkap: nama, kategori, lokasi, klien, status, fase, tanggal, progress (%), deskripsi, dan galeri foto.



Gambar 5. Dashboard website proyek

2. Teknologi yang Digunakan

Tabel 2 menunjukkan tumpukan teknologi yang digunakan dalam pengembangan aplikasi.

Komponen	Teknologi	Fungsi
Frontend	React.js + Tailwind CSS	Antarmuka pengguna responsif
Backend	Django + Django REST Framework	API dan logika bisnis
Database	PostgreSQL	Penyimpanan data terstruktur
Autentikasi	JWT (SimpleJWT)	Keamanan akses admin
Version Control	Git / GitHub	Manajemen kode sumber

Tabel 2. Teknologi yang Digunakan

3. Pengujian Black Box Testing

Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian Black Box Testing terhadap fitur-fitur utama sistem.

No	Fungsi	Skenario	Hasil Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Login Admin	Input benar	Masuk dashboard	Sesuai	✓
2	Login Admin	Input salah	Tampil pesan error	Sesuai	✓
3	Tambah Proyek	Form lengkap	Data tersimpan	Sesuai	✓
4	Edit Proyek	Ubah data	Data terupdate	Sesuai	✓
5	Hapus Proyek	Konfirmasi hapus	Data terhapus	Sesuai	✓
6	Upload Foto	Pilih file gambar	Foto tersimpan	Sesuai	✓
7	Set Thumbnail	Pilih foto	Tampil di card	Sesuai	✓
8	Set Hero	Pilih foto	Tampil di detail	Sesuai	✓
9	Daftar Proyek	Buka halaman	Proyek tampil	Sesuai	✓
10	Detail Proyek	Klik proyek	Detail & galeri tampil	Sesuai	✓
11	Kelola Klien	CRUD klien	Data terupdate	Sesuai	✓
12	Logout	Klik logout	Sesi berakhir	Sesuai	✓

Tabel 3. Hasil Black Box Testing

Berdasarkan hasil pengujian pada 12 skenario uji, seluruh fitur menghasilkan output yang sesuai dengan yang diharapkan dengan tingkat keberhasilan 100%.

KESIMPULAN

1. Aplikasi manajemen proyek dan layanan konstruksi berbasis website untuk PT Asia Tengah Konstruksi berhasil dirancang dan dibangun menggunakan React.js, Django REST Framework, dan PostgreSQL.
2. Metode Waterfall berhasil diterapkan secara sistematis mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga penerapan.
3. Hasil Black Box Testing pada 12 skenario uji menunjukkan tingkat keberhasilan 100%, dengan seluruh fitur berfungsi sesuai kebutuhan yang telah ditetapkan.
4. Aplikasi yang dihasilkan memiliki dua modul utama — halaman publik dan panel administrasi — yang bersama-sama mendukung efisiensi pengelolaan informasi dan

peningkatan citra profesional perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

Django REST Framework. (2023). Django REST Framework documentation. <https://www.django-rest-framework.org>

Django Software Foundation. (2023). Django documentation. <https://docs.djangoproject.com>

Facebook Inc. (2023). React – A JavaScript library for building user interfaces. <https://reactjs.org>

PostgreSQL Global Development Group. (2023). PostgreSQL documentation. <https://www.postgresql.org/docs>

Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2015). Software Engineering: A Practitioner's Approach (8th ed.). McGraw-Hill.

Sommerville, I. (2016). Software Engineering (10th ed.). Pearson.

Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. (2018). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Informatika Bandung.

Tailwind Labs. (2023). Tailwind CSS documentation. <https://tailwindcss.com/docs>