

**PEMBANGUNAN FRONT END PADA WEB LAYANAN
PENELITIAN PENGUJIAN PRODUK PANGAN
MENGUNAKAN FRAMEWORK REACT JS**

**(STUDI KASUS: LABORATORIUM TEKNOLOGI PANGAN
UNIT JASA ANALISIS DI PT. CIPTA KARYA PANGAN
PASUNDAN)**

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Program Strata 1,
Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pasundan Bandung

oleh :

Rifki Gema Fazui
NPM : 19.304.0080



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG
JULI 2024**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Telah disetujui dan disahkan Laporan Tugas Akhir, dari:

Nama	Rifki Gema Fauzi
NRP	193040062

Dengan judul :

**“PEMBANGUNAN FRONT END PADA WEB LAYANAN PENELITIAN
PENGAJUAN PRODUK PANGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK REACT JS”
(STUDI KASUS: LABORATORIUM TEKNOLOGI PANGAN UNIT JASA ANALISIS
DI PT. CIPTA KARYA PANGAN PASUNDAN)”**

Bandung, 2 Agustus 2024


Menyetujui,

Pembimbing Utama



Dr. Ayi Purbasari, ST., MT.

Pembimbing Pendamping


Asep Somantri, ST., MT.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk Mempermudah dalam membangun web pengujian dan pengajuan layanan sampel pangan, dengan studi kasus pada Laboratorium Teknologi Pangan Unit Jasa Analisis di PT.Cipta Karya Pangan Pasundan. Aplikasi ini dirancang untuk mempermudah proses pengujian dan pengajuan.

Metodelogi yang di gunakan untuk pembangunan ini adalah dengan menggunakan *Waterfall*. *Waterfall* dipilih karena memberikan pendekatan sistematis dan bertahap dalam pengembangan perangkat lunak, mulai dari tahap analisis kebutuhan, *desain*, *system*, implementasi, dan pengujian, hinggaeliharaan.

Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi dapat melakukan pengelolaan data pengujian sampel makanan dan juga pengajuan sampel pangan, yang di harapkan dapat meningkatkan aktivitas TeknologiPangan Unit Jasa Analisis di PT.Cipta Karya Pangan Pasundan dan memberikan kemudahan bagi konsumen dan juga staf labotarium.

Aplikasi Web Teknologi Pangan Unit Jasa Analisis telah diuji dengan pengujian *black box testing*. Aplikasi Web Layanan Penelitian Pengujian Produk Pangan dengan persentase lulus ujimencapai 100%.

Kata kunci : Aplikasi Web Layanan Penelitian Produk Pangan di P.T.Cipta Karya Pangan Pasundan, React.js, Waterfall, *Black box testing*.

ABSTRACT

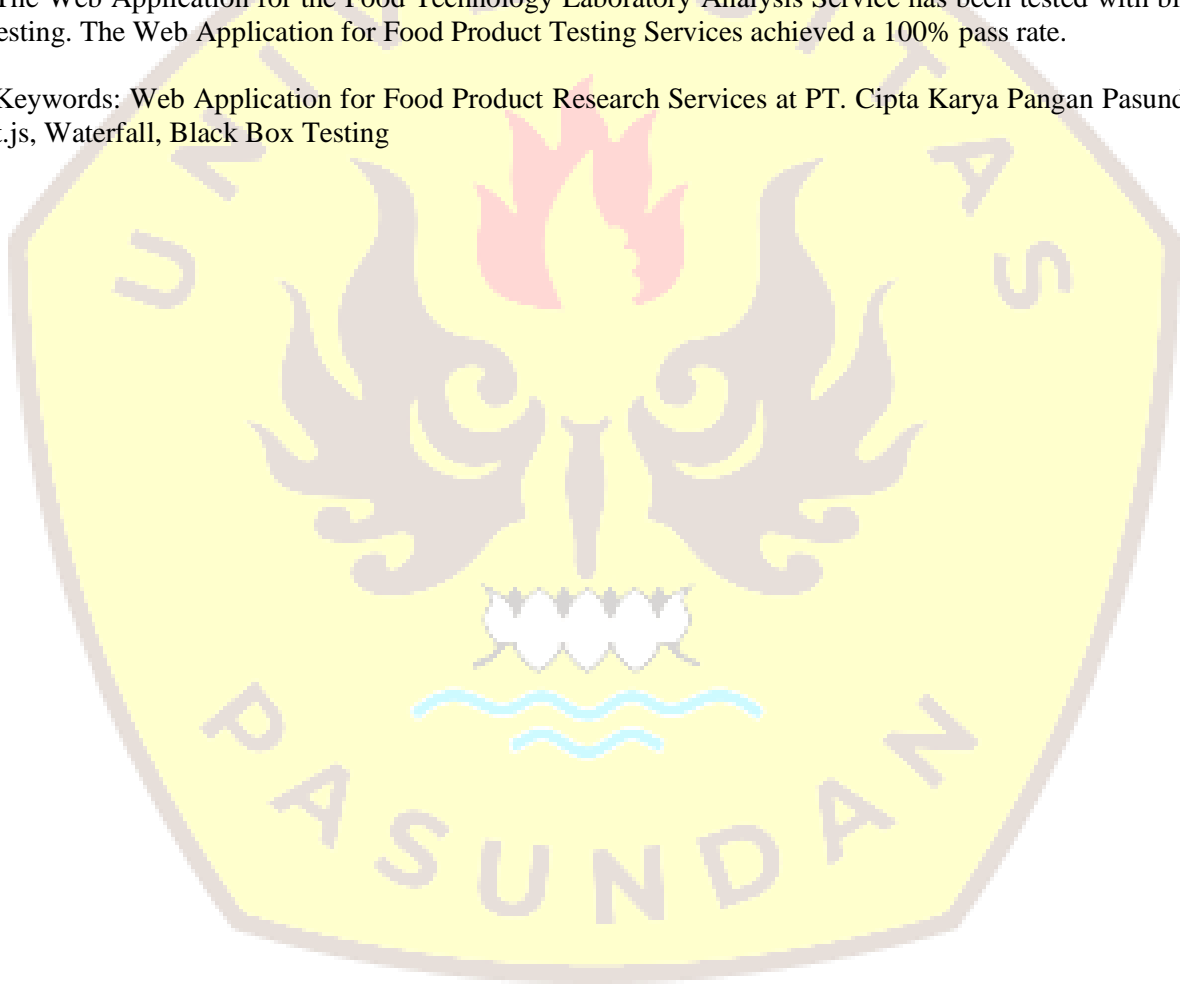
This research aims to simplify the development of a web application for testing and submitting food sample services, with a case study at the Food Technology Laboratory Analysis Service Unit of PT. Cipta Karya Pangan Pasundan. The application is designed to facilitate the testing and submission process.

The methodology used for this development is the Waterfall model. The Waterfall model is chosen because it provides a systematic and sequential approach to software development, starting from requirement analysis, design, system development, implementation, and testing, up to maintenance.

The result of this research is an application that can manage food sample testing data and sample submission. It is expected to enhance the activities of the Food Technology Laboratory Analysis Service Unit at PT. Cipta Karya Pangan Pasundan and provide convenience for both consumers and laboratory staff.

The Web Application for the Food Technology Laboratory Analysis Service has been tested with black box testing. The Web Application for Food Product Testing Services achieved a 100% pass rate.

Keywords: Web Application for Food Product Research Services at PT. Cipta Karya Pangan Pasundan, React.js, Waterfall, Black Box Testing



DAFTAR ISI

ABSTRAK	I
ABSTRACT	II
KATA PENGANTAR	III
DAFTAR ISI	IV
DAFTAR TABEL	VI
DAFTAR GAMBAR	VII
DAFTAR ISTILAH	VIII
DAFTAR LAMPIRAN	IX
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-2
1.3 Tujuan Tugas Akhir	1-3
1.4 Lingkup Tugas Akhir	1-3
1.5 Pembangunan aplikasi hanya sampai tahap testing Metodologi Tugas Akhir	1-4
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	1-6
BAB 2 LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU	2-1
2.1 Landasan Teori	2-1
2.2 Pembangunan	2-1
2.2.1 React JS	2-1
2.2.2 Tailwind	2-1
2.2.3 JavaScript	2-2
2.2.4 Waterfall	2-2
2.3 Software/Tools yang digunakan	2-2
2.3.1 Visual Studio Code	2-2
2.3.2 Postman	2-2
2.3.3 Front End	2-2
2.4 Penelitian Terdahulu	2-3
BAB 3 SKEMA PENELITIAN	3-1
3.1 Alur Penyelesaian Masalah	3-1
3.2 Perumusan Masalah	3-3
3.2.1 Alur Penyelesaian Masalah	3-3
3.2.2 Alur Penyelesaian Masalah	3-4
3.3 Solusi Masalah	3-4
3.3.1 Gambaran Produk Tugas Akhir	3-4
3.3.2 Profil Penelitian Tugas Akhir	3-6
3.3.3 Alur pengajuan pengujian produk pangan	3-7
3.3.4 Struktur organisasi Laboratorium pengujian produk pangan	3-8
BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN	4-10

4.1 Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)	4-10
4.1.1 Analisis Sistem Saat ini.....	4-10
4.1.2 Analisis kebutuhan pengguna.....	4-13
4.1.3 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	4-13
4.1.4 Diagram Use Case.....	4-14
4.1.5 Kelas kelas analisis	4-16
4.1.6 Perancangan Arsitektur	4-29
4.1.7 API (Application Programming Interface).....	4-29
4.1.8 Services.....	4-29
4.1.9 Rancangan Komunikasi Data	4-30
4.1.10 Desain Visual dan Interaksi.....	4-30
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	5-1
5.1 Implementasi	5-1
5.1.1 Kebutuhan Perangkat Lunak	5-1
5.1.2 Struktur Folder	5-2
5.1.3 Hasil Kode Program.....	5-3
5.1.4 Pengujian	5-10
BAB 6 PENUTUP.....	6-1
6.1 Kesimpulan	6-1
6.2 Saran	6-1
DAFTAR PUSTAKA.....	X
LAMPIRAN.....	XI

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang penjelasan umum mengenai usulan penelitian yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir. Di dalamnya berisi latar belakang, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir dan sistematika penulisan tugas akhir.

1.1 Latar belakang Tugas Akhir

Laboratorium adalah tempat sekelompok orang melakukan berbagai kegiatan penelitian, observasi, pelatihan dan kajian ilmiah sebagai penjabaran antara teori dan praktek dalam berbagai bidang, dengan menggunakan alat-alat yang melengkapi fasilitas dalam jumlah dan kualitas yang memadai. Laboratorium dikelola oleh badan, departemen, atau lembaga tertentu, seperti Instansi pemerintah, lembaga pendidikan atau lembaga negara atau swasta. [Nurh22]

Jenis laboratorium juga banyak dan fungsinya, salah satunya adalah pemeriksaan atau analisis sampel makanan. Laboratorium pangan adalah laboratorium yang meneliti atau menguji bahan pangan untuk menentukan aman atau tidaknya pangan tertentu untuk dikonsumsi. Laboratorium pengujian makanan juga memeriksa bahan-bahan yang terkandung dalam makanan. PT. Cipta Karya Pangan Pasundan merupakan unit usaha di salah satu Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Pasundan. Unit bisnis ini melayani beragam kebutuhan masyarakat untuk pengujian dan analisis makanan, termasuk makanan, minuman, bahan tambahan makanan, dan bahan baku. Kebutuhan pengujian dan analisis meliputi berbagai aspek seperti kandungan gizi, keamanan pangan, pengujian mikrobiologi dan analisis sensori untuk keperluan penelitian dan produksi.

Dalam proses pengujian dan analisis di Laboratorium pangan terdapat beberapa kendala seperti proses administrasi yang membutuhkan banyak waktu, terutama pada proses layanan. Proses layanan dimulai dari menghubungi staff untuk informasi, lalu menunggu respons dari laboratorium, kemudian mengisi formulir pendaftaran, hingga pengiriman sampel, setiap tahapan ini melibatkan koordinasi yang cukup rumit. Selain itu, jadwal jam kerja dan batasan fisik seringkali menjadi kendala dalam proses pelayanan, yang membuatnya kurang fleksibel.

Selain itu, dalam proses layanan, Teknologi yang digunakan masih menggunakan platform yang mana kurang optimalnya dalam mengelola data dan memberikan informasi-informasi mengenai layanan pengujian di laboratorium pangan.

Berdasarkan penjelasan di atas, Pembangunan aplikasi berbasis web untuk pengelolaan layanan di laboratorium dapat membantu meningkatkan efisiensi dalam proses layanan pengujian produk pangan. Web Layanan pengujian produk pangan berbasis yang dibangun diharapkan memberikan kemudahan bagi Konsumen dan Staff Laboratorium untuk digunakan dengan membuat *user interface* untuk web layanan ini.

Web ini diharapkan dapat mengurangi waktu dan biaya proses pendaftaran, memudahkan pelacakan pelanggan, memudahkan pengguna untuk mendaftarkan sampel makanan yang ingin diuji, dan memudahkan pelaporan hasil sampel makanan di laboratorium. PT Cipta Karya Pangan Pasundan.

Front end adalah apa yang pengguna lihat pada sebuah website sering juga disebut sebagai *client-side*, seseorang yang mengelola *Front-End* disebut dengan *Front-End Developer*. Peran dari *Front-End Developer* bertanggung jawab atas komposisi tampilan sebuah web dan aplikasi. Mulai dari isi konten, warna-jenis-ukuran font, gambar, serta tombol-tombol yang terdapat harus membuat pengguna merasa nyaman ketika melihat dan berinteraksi di dalamnya. Dalam proses pembangunan aplikasi, *Front-End Developer* dapat menggunakan framework yaitu sebuah kerangka kerja yang digunakan untuk mengembangkan website, dengan menggunakan framework penulisan kode akan jauh lebih mudah, cepat, dan terstruktur rapi. Adapun beberapa contoh framework yang digunakan untuk pembangunan aplikasi web diantaranya Angular.Js, React.Js, Next.Js, Nuxt.Js, JQuery

Dalam penelitian ini bahasa pemrograman JavaScript digunakan dalam pembuatan aplikasi berbasis web. pustaka JavaScript yang digunakan untuk membangun antarmuka pengguna (UI) dalam pengembangan aplikasi web.

JavaScript merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang diperkenalkan pertama kali tahun 1995 untuk lingkungan pengembangan aplikasi berbasis web dinamis di sisi client, yang memungkinkan HTTP server di dalamnya, sehingga pengembang dapat langsung menjalankan website tanpa perlu menambahkan aplikasi web server secara terpisah. Peningkatan popularitas JavaScript di kalangan pengembang website, diikuti dengan tersedianya sejumlah pilihan JavaScript framework. JavaScript framework merupakan sebuah kerangka kerja siap pakai dan terstruktur pada JavaScript dalam bentuk sekumpulan library, untuk memudahkan pengembang di dalam mengembangkan website berbasis JavaScript, menuliskan fungsi, prosedur, dan fitur-fitur layanan, melalui penambahan library yang tersedia tanpa perlu menuliskan ulang sumber kode.

React JS adalah sebuah pustaka/library javascript yang bersifat open source untuk membangun User Interface yang dibuat oleh Facebook. React JS hanya mengurus semua hal yang berkaitan dengan tampilan dan logika di sekitarnya. React JS dapat mendesain tampilan sederhana untuk setiap level dalam aplikasi, sehingga dapat digunakan untuk membuat dan mengembangkan pembuatan aplikasi berbasis web. Popularitasnya dapat diukur oleh aplikasi – aplikasi yang menggunakannya seperti Facebook, WhatsApp, Netflix, Instagram, Airbnb, American Express, Dropbox, Ebay, dan ratusan penyedia jasa pembuatan aplikasi berbasis web memanfaatkan kemampuan React JS. [SaH22]

1.2 Identifikasi Masalah

1. Berdasarkan latar belakang yang telah di paparkan diatas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah:
2. Bagaimana cara menerapkan teknologi *Front end* guna mendukung fleksibel dan efisien pada layanan pengujian produk pangan menggunakan *framework react js*.
3. .Bagaimana cara membuat sistem agar staff Laboratorium dapat mengelola atau memanejement data sampel makanan pada website:

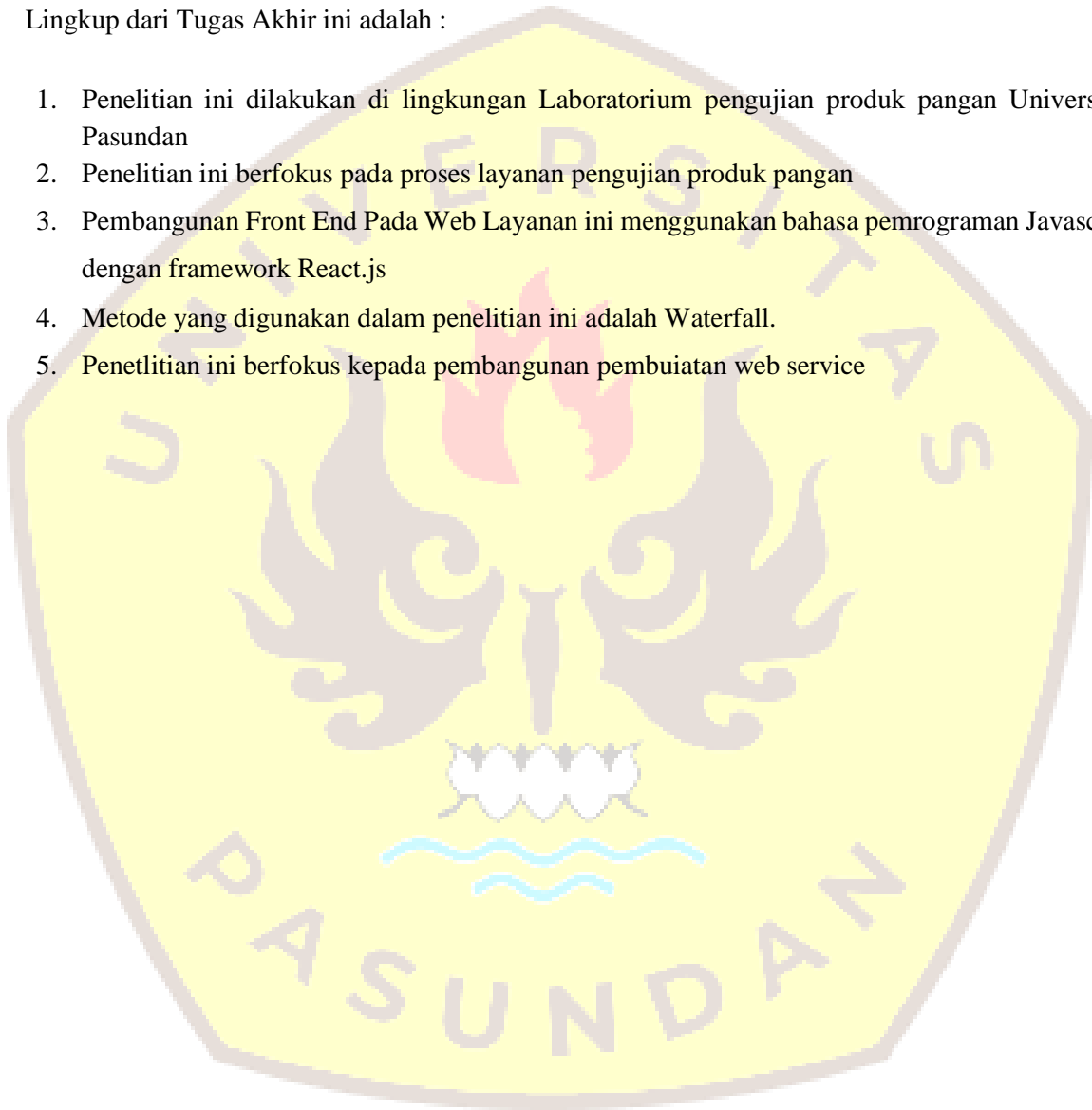
1.3 Tujuan Tugas Akhir

1. Mempermudah dalam membangun web pengujian layanan sampel pangan
2. Mempermudah untuk Pengajuan penelitian dan juga pengujian sampel bahan pangan
3. Membantu meningkatkan stabilitas dalam manajemen pendataan sampel bahan pangan

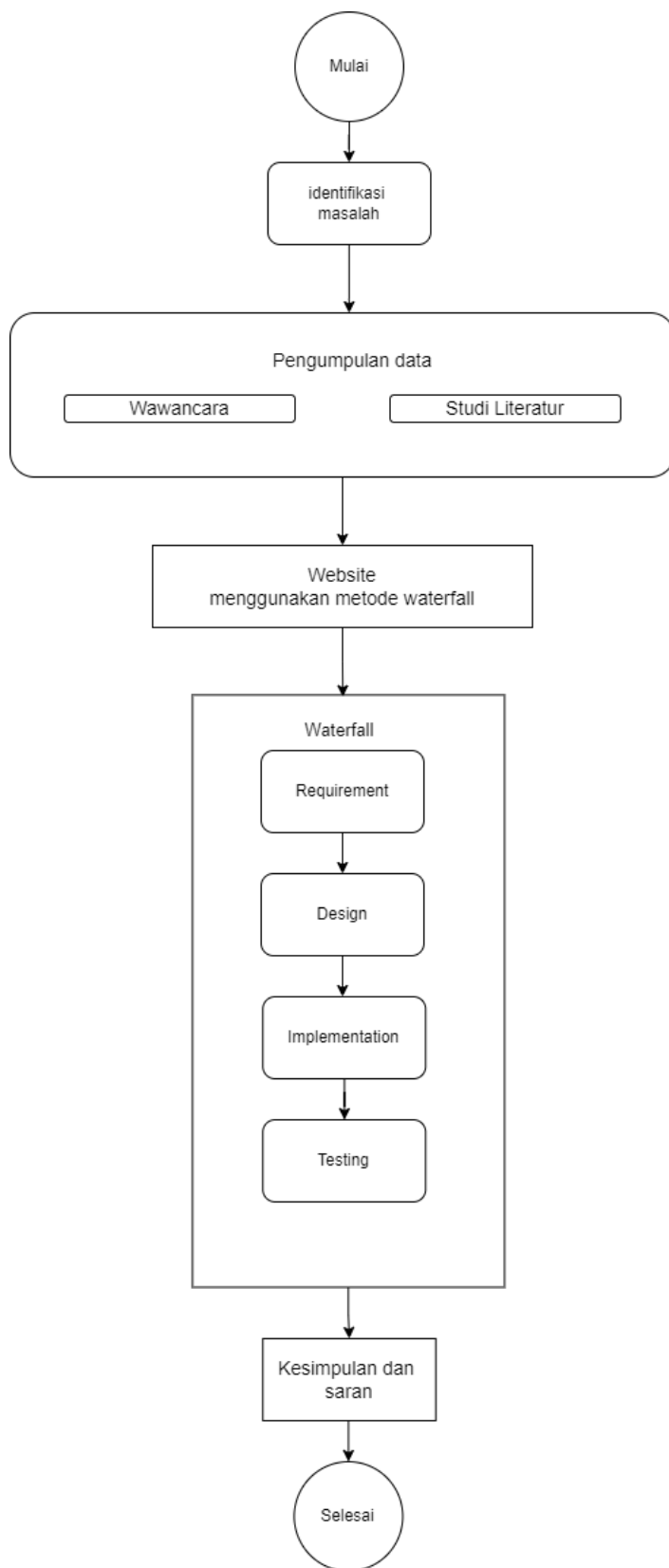
1.4 Lingkup Tugas Akhir

Lingkup dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Penelitian ini dilakukan di lingkungan Laboratorium pengujian produk pangan Universitas Pasundan
2. Penelitian ini berfokus pada proses layanan pengujian produk pangan
3. Pembangunan Front End Pada Web Layanan ini menggunakan bahasa pemrograman Javascript dengan framework React.js
4. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Waterfall.
5. Penelitian ini berfokus kepada pembangunan pembuatan web service



1.5 Metodologi Penelitian Tugas Akhir



Gambar 1. 1 Metodologi

Berikut ini adalah rincian dari metodologi dari pengerjaan tugas akhir ini :

(Lanjut ke halaman berikutnya)

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah yang ada di unit jasa analisis laboratorium teknologi pangan.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dengan melakukan wawancara langsung dengan pihak terkait dan melakukan studi literatur yang bersumber dari buku, jurnal dan karya ilmiah. Tahap ini bertujuan untuk menyusun dasar teori yang akan digunakan dalam penelitian.

3. Pembangunan Website Menggunakan Metode Waterfal

Metode Waterfall memiliki keuntungan dalam hal dokumentasi yang lengkap dan rinci, serta kemampuan untuk mengendalikan perubahan dalam proyek. Namun, metode ini juga memiliki kelemahan, terutama ketika ada perubahan kebutuhan yang signifikan setelah tahap analisis dimulai. Perubahan-perubahan tersebut dapat sulit atau mahal untuk diimplementasikan.

4. Waterfall

Metode Waterfall adalah salah satu model pengembangan perangkat lunak yang mengikuti pendekatan sekuensial atau linear dalam mengelola proyek. Dalam model ini, setiap tahapan proyek harus selesai sebelum memulai tahapan berikutnya

5. Requirement

Tahap ini dimulai dengan pemangku kepentingan proyek, pengguna akhir, atau pemilik proyek, untuk memahami secara mendalam apa yang diharapkan dari perangkat lunak yang dikembangkan.

6. Design

Tahap Desain dalam metodologi Waterfall bertujuan untuk memberikan panduan yang jelas bagi tim pengembangan saat mereka memulai tahap Implementasi. Desain yang baik dan terdokumentasi dengan baik sangat penting dalam memastikan bahwa perangkat lunak yang dihasilkan memenuhi kebutuhan dan berjalan sesuai dengan harapan.

7. Implementation

Pengembangan Kode (Code Development): Tahap Implementasi dimulai dengan pembuatan kode sumber perangkat lunak sesuai dengan desain yang telah dirancang. Tim pengembangan akan mulai menulis kode program komputer yang mengimplementasikan fungsi-fungsi, algoritma, dan komponen-komponen yang telah direncanakan dalam tahap Desain.

8. Testing

Pengujian adalah tahap kritis dalam metodologi Waterfall karena bertujuan untuk menjamin kualitas perangkat lunak sebelum dirilis ke lingkungan produksi atau digunakan oleh pengguna akhir. Hasil pengujian harus memenuhi semua kebutuhan yang telah ditetapkan dan memastikan bahwa perangkat lunak berfungsi dengan benar.

a. Pengujian Fungsional (Functional Testing):

Pengujian fungsional merupakan tahapan yang ditujukan untuk memastikan bahwa perangkat lunak beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dalam dokumen kebutuhan. Ini dilakukan dengan menguji kasus penggunaan, menguji fungsionalitas, dan mendeteksi serta menguji kesalahan fungsional dalam sistem.

b. Pengujian Integrasi (Integration Testing):

Pengujian integrasi merupakan proses lanjutan dari tahapan implementasi yang dimulai sebelumnya. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa semua komponen perangkat lunak berinteraksi dengan baik dan berfungsi secara sinergis sebagai satu kesatuan yang kohesif.

c. Pengujian Sistem (System Testing):

Pengujian sistem merupakan tahapan yang lebih menyeluruh yang menguji keseluruhan sistem perangkat lunak sebagai satu kesatuan. Hal ini bertujuan untuk memverifikasi bahwa perilaku sistem sesuai dengan harapan dan memenuhi semua persyaratan yang telah ditetapkan sebelumnya.

d. Pengujian Kinerja (Performance Testing):

Pengujian kinerja dilakukan ketika perangkat lunak harus memiliki kinerja yang optimal dalam situasi beban kerja tertentu. Ini mencakup pengujian beban, daya tahan, dan aspek-aspek performa lainnya untuk memastikan bahwa perangkat lunak dapat menangani tingkat beban yang ditentukan tanpa mengalami masalah.

1.6 Sistem Penulisan Laporan Tugas Akhir

Laporan Tugas Akhir dibuat untuk mendokumentasikan pengerjaan Tugas Akhir. Maka dari itu, diusulkan sistematika penulisan yang menjelaskan mengenai bab-bab pada laporan Tugas Akhir beserta isinya secara rinci, serta keterkaitan antara bab sebelum dan sesudahnya. Adapun sistematika penulisan adalah sebagai berikut :

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan umum mengenai usulan penelitian yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir. Di dalamnya berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi pengerjaan tugas akhir, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB 2. LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU

Bab ini berisi definisi-definisi, teori-teori, serta konsep-konsep dasar yang diperlukan untuk menganalisa situasi yang diteliti. Di dalam bab ini dikemukakan hasil-hasil penelitian yang termaktub di buku-buku teks ataupun makalah-makalah di jurnal-jurnal ilmiah yang terkait yang relevan sebagai referensi pengerjaan Tugas Akhir ini.

BAB 3. SKEMA PENELITIAN

Bab ini berisi definisi-definisi, teori-teori, serta konsep-konsep dasar yang diperlukan untuk menganalisa situasi yang diteliti. Di dalam bab ini dikemukakan hasil-hasil penelitian yang termaktub di buku-buku teks ataupun makalah-makalah di jurnal-jurnal ilmiah yang terkait yang relevan sebagai

referensi pengerjaan Tugas Akhir ini.

BAB 4. ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI

Bab ini berisi informasi *tools* yang digunakan dan hasil dari implementasi berdasarkan apa yang telah di analisis dan dirancang pada tahap sebelumnya.

BAB 5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini akan berisi tahapan inti dan tahapan akhir dari pembangunan perangkat lunak, yaitu konstruksi perangkat lunak berdasarkan analisis dan perancangan yang telah dibuat dan pengujian perangkat lunak yang telah dibuat.

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai hasil penelitian serta pernyataan yang didapat berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan, serta keterkaitan dari semua tahap yang dilakukan dalam penelitian. Di dalamnya terdapat pula saran yang diusulkan untuk penelitian selanjutnya terkait dengan prospek penelitian selanjutnya.



DAFTAR PUSTAKA

- [ARI16] R. Ariana, 濟無 *No Title No Title No Title*. 2016.
- [AGK19] Agustini and W. J. Kurniawan, “Sistem E-Learning Do’a dan Iqro’ dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas,” *J. Mhs. Apl. Teknol. Komput. dan Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 154–159, 2019, [Online]. Available: <http://www.ejournal.pelitaindonesia.ac.id/JMApTeKsi/index.php/JOM/article/view/526>
- [ANS22] R. R. Anas and N. Santoso, “Pembangunan Sistem Manajemen Finance Accounting dan Human Resource Development pada Perusahaan Jasa Konstruksi (Studi Kasus: AMF-HAQ),” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 3, pp. 1306–1313, 2022, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [DUP19] M. F. Duskarnaen, H. Praditya, and H. Ajie, “Pengembangan Web Service Penerimaan Mahasiswa Baru Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta Tahun Ajar 2017/2018,” *PINTER J. Pendidik. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 38–44, 2019, doi: 10.21009/pinter.3.1.7.
- [LIM22] O. Lindberg and S. Mackie, *Tailwind CSS: Craft Beautiful, Flexible, and Responsive Designs Notice of Rights Notice of Liability Trademark Notice*. 2022.
- [LIT23] T. Lubis *et al.*, “Perancangan Front-End Website Peminjaman Ruangan Telkom University dengan Metode Waterfall,” vol. 10, no. 3, pp. 3346–3352, 2023.
- [PRI21] T. Pricillia, “perbandingan metode waterfall, prototype,RAD,” *Perbandingan Metod. Pengemb. Perangkat Lunak(Waterfall, Prototype, RAD)*, vol. X, no. 01, pp. 6–12, 2021.
- [Nurh22] N. Nurhayati, “Laboratorium Sebagai Sarana Pembelajaran Ipa Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Ketrampilan Kerja Ilmiah,” *J. Literasiologi*, vol. 8, no. 1, 2022, doi: 10.47783/literasiologi.v8i1.351.
- [REA00] “React js.pdf.”
- [SAH22] A. S. Sari and R. Hidayat, “Designing website vaccine booking system using golang programming language and framework react JS,” *J. Inf. Syst.*, vol. 6, no. 1, pp. 22–39,2022, doi: 10.52362/jisicom.v6i1.760.
- [PAF22] S. M. Prasetyo, M. Andri, S. Fauziah, S. Maftuha, and Y. A. D. I. PRASTYO, “Perancangan Front End Pada Website Sekolah: Perancangan Front End Pada Website Sekolah,” *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sains*, vol. 1, no. 12, pp. 2284–2291, 2022