

BAB III METODELOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

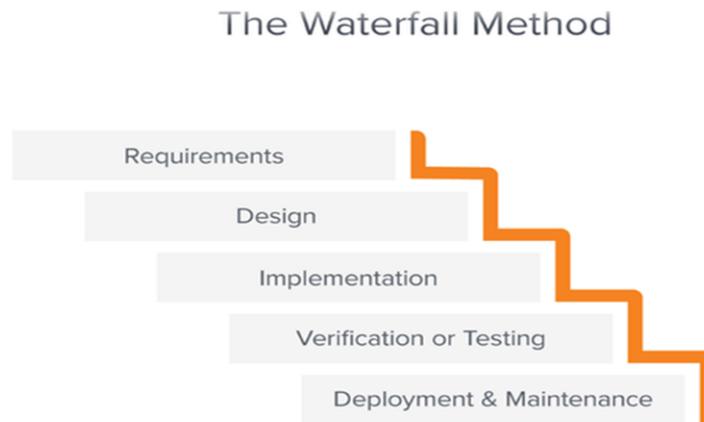
Tujuan penelitian ini yaitu untuk membangun sebuah sistem kegiatan *maintenance* yang awalnya menggunakan sistem konvensional menjadi sistem digital. Penelitian Tugas Akhir ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau yang biasa dikenal dengan *Research and Development* (R & D). Apsari & Rizki (2018) menyebutkan, metode penelitian dan pengembangan adalah pendekatan sistematis yang digunakan untuk menciptakan atau meningkatkan produk. Proses ini terdiri dari serangkaian tahapan yang dirancang untuk menghasilkan solusi yang dapat divalidasi dan dipertanggungjawabkan.

Tujuan utama dari metode ini adalah menghasilkan inovasi baik berupa penciptaan produk yang sepenuhnya baru, atau penyempurnaan produk yang sudah ada. Dalam bidang pendidikan, fokusnya adalah mengembangkan alat atau metode yang lebih layak dan menarik untuk mendukung proses pembelajaran pada topik tertentu. Dengan menggunakan metode ini, peneliti berusaha untuk menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik, menghasilkan solusi yang tidak hanya inovatif, tetapi juga relevan dan bermanfaat dalam dunia nyata.

Model *waterfall* adalah desain penelitian yang peneliti gunakan dalam penelitian ini. Rosa & Shalahuddin (2013) mengemukakan bahwa model *waterfall* adalah sebuah pendekatan dalam mengembangkan/merancang perangkat lunak yang mengurutkan tahapan-tahapan proses secara linear. Proses ini dimulai dari tahap *requirements*, dilanjutkan dengan *design*, *implementation*, *verification/testing* dan diakhiri dengan *maintenance* atau pemeliharaan. Setiap tahap harus diselesaikan sebelum melangkah ke tahap berikutnya, mirip dengan aliran air terjun yang mengalir dari atas ke bawah tanpa kembali.

Model *waterfall* ini dikenal sebagai salah satu metodologi tertua dalam dunia rekayasa perangkat lunak. Meskipun sudah lama diperkenalkan, *waterfall* masih banyak digunakan dalam berbagai proyek pengembangan *software* karena

strukturnya yang jelas dan mudah dipahami. Keunikan model *waterfall* terletak pada pendekatannya yang sekuensial dan terstruktur, di mana setiap fase harus diselesaikan sepenuhnya sebelum memasuki fase berikutnya.



Gambar III 1 *Waterfall Method*

Sumber: (Pressman, 2015)

Menurut Pressman (2015) sebelum membuat perangkat lunak, pengembangan harus memahami tahapan perkembangan model perangkat lunak yang baik yakni secara terstruktur dan sistematis. Untuk itu, tujuan dari pengembangan (digitalisasi) lembar kerja (*record tag*) ini adalah berfokus untuk menciptakan sebuah produk yang siap digunakan dalam penginputan data hasil pengujian mutu *foam* pada kendaraan utama dan digunakan sebagai *database* sehingga memudahkan personel PKP-PK dalam menjalankan kegiatan *maintenance* dan data-data pengujian tersebut aman dari resiko kehilangan.

1. Requirement (Kebutuhan)

Peneliti menggunakan informasi yang mereka peroleh dari survei lapangan dan wawancara untuk membuat sistem baru yang menggunakan *website* untuk memecahkan masalah yang dihadapi oleh unit PKP-PK di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II. Data yang diperoleh peneliti dalam tahap ini sangat penting untuk pembuatan fitur sistem, yang nantinya akan dibuat oleh peneliti.

2. Design (Desain)

Pada tahapan ini peneliti membuat rancangan berupa *flowchart* yang disesuaikan dengan berbagai usulan dan membuat sebuah diagram konteks, serta membuat *database* dan tampilan dari *website* WE-ReTag.

3. *Implementation* (Implementasi)

Pada tahapan ini, peneliti memulai pengkodean. *Database* yang digunakan dalam pengkodean ini yakni *MySQL*. Sedangkan bahasa pemrograman yang dipakai peneliti dalam memulai sistem informasi adalah *PHP*.

4. *Testing* (Pengujian)

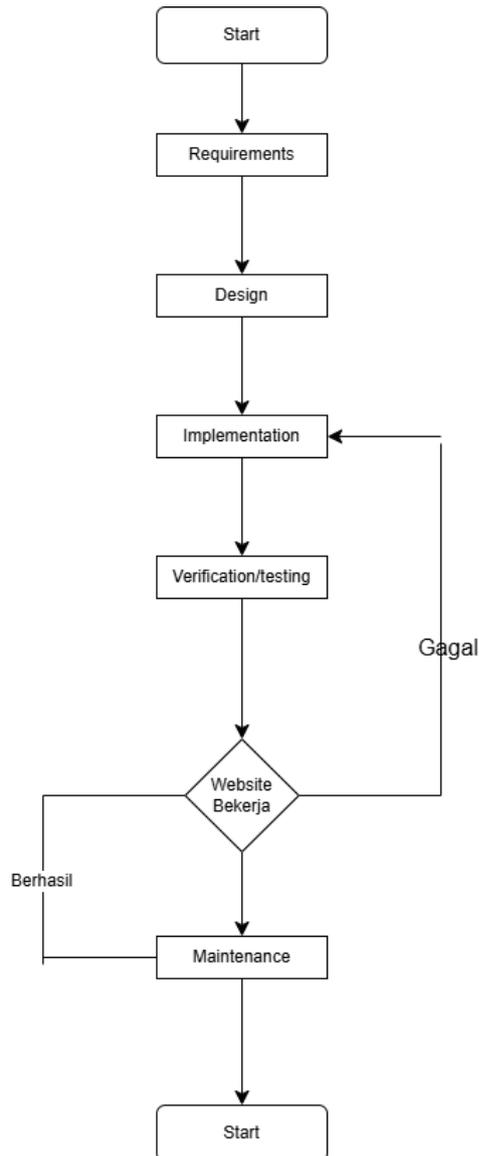
Tahap keempat akan menggabungkan beberapa sistem telah dimuat pengkodean pada tahap sebelumnya. Setelah itu, akan dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem yang peneliti rancang sudah memenuhi model yang diinginkan dan tidak ada lagi kesalahan (error).

5. *Maintenance* (Pemeliharaan)

Tahapan terakhir dari pengembangan *waterfall* ialah *Maintenance*. Pengguna, manajer, atau personel PKP-PK yang akan menjadi penggunanya akan mengoperasikan sistem untuk menginputkan data hasil uji mutu *foam* melalui alamat *URL* atau kode QR. Selain itu, dilakukan pemeliharaan, yang mencakup perbaikan kesalahan, perbaikan implementasi unit sistem, dan peningkatan jasa sistem untuk memenuhi kebutuhan baru sebelum nantinya akan diterapkan di lapangan.

B. Perancangan Penelitian

Perancangan penelitian ini memuat tentang proses perancangan *website* We-ReTag dan komponen pendukungnya dan peneliti akan menjabarkan konsep perancangan *website* We-ReTag dari awal pengembangannya hingga selesai dan di implementasikan di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II dan dapat diakses oleh seluruh personel unit PKP-PK.



Gambar III 2 Flowchart Perancangan Website

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini terdiri dari seorang ahli IT di Politeknik Penerbangan Palembang dan seorang ahli Materi/Personel yang ahli dalam pengujian bahan pemadam *foam* di unit PKP-PK Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang sebagai validator untuk validasi web We-ReTag. Objek penelitian *website* We-ReTag dilakukan pada 36 (tiga puluh enam) atau seluruh Personel PKP-PK di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.

C. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian kali ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang meliputi angket, observasi dan wawancara yang menghasilkan data kualitatif dan data kuantitatif. Angket adalah alat pengumpulan data yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat kelayakan media yang digunakan, objek penelitian harus menjawab beberapa pertanyaan yang berupa angket yang diberikan oleh peneliti. Media yang telah dikembangkan dievaluasi dengan menggunakan angket. Dalam survei ini, skala *Likert* digunakan, dengan peserta memberikan tanggapan dalam rentang skor dari 1 hingga 5, yang berkisar dari sangat kurang layak hingga sangat layak.

D. Teknik Analisis Data

Data penelitian yang diperoleh mempengaruhi teknik analisis data yang digunakan, hal ini merupakan langkah yang sangat penting dari penelitian. Data yang dikumpulkan dari pengujian di lapangan, ahli, dan kelompok kecil telah dianalisis dengan pendekatan deskriptif dalam penelitian ini.

Data kuantitatif menurut Muhson (2006) data yang dapat dikuantifikasi (dengan nomor) dapat dipelajari secara kuantitatif dan juga secara kualitatif. Oleh karena itu, data yang dikumpulkan dari daftar pertanyaan dapat dievaluasi dengan analisis kuantitatif. Salah data dari angket akan dievaluasi untuk mendapatkan pemahaman umum tentang produk yang dibuat. Kentjana & Nainggolan (2018) menyatakan bahwa tanggapan dan variabel kuesioner yang menggunakan skala *likert* diubah menjadi indikator variabel. Analisa data dilakukan agar mengukur validitas sebuah *website*, teknik analisa data yang digunakan yaitu:

a. Angket validasi *website*

Peneliti membuat lembar validasi yang bertujuan untuk menguji kelayakan *website* yang berisikan beberapa pernyataan menggunakan skala *likert* yang terdiri dari 5 (lima) skor penilaian. Adapun skala penilaian *likert* terdapat pada table III.1 dibawah ini:

Tabel III 1 Skala Likert

Analisis Data Kuantitatif	Angket pernyataan
Sangat Layak	5
Layak	4
Cukup Layak	3
Tidak Layak	2
Sangat Tidak Layak	1

Sumber: (Nisa & Agung 2014)

Berikut ini adalah interpretasi penilaian angket survei terhadap kelayakan *website* dengan skala *Likert* yang ditampilkan pada tabel III.2.

Tabel III 2 Survei Kelayakan Angket

PENILAIAN ANGKET	SKALA/KETERANGAN
0%-20%	Sangat tidak layak
21%-40%	Tidak layak
41%-60%	Cukup layak
61%-80%	Layak
81%-100%	Sangat layak

Sumber: (Sedarmayanti Hajah, Syarifudin Hidayah, 2002)

Skala dari data tersebut dapat dianalisis dengan menghitung data dari rata-rata (*mean*) jawaban berdasarkan nilai yang diberikan oleh validator dan populasi.

$$\text{Persentase Jawaban} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor yang didapat = Jumlah skor yang diberikan oleh validator

Skor Ideal = Skor tertinggi dari skala dikalikan jumlah butir

Kelayakan sebuah penilaian ditentukan oleh persentase yang sudah dikumpulkan, setelah itu dapat diklasifikasikan ke dalam klasifikasi kelayakan yang berdasarkan tabel III.3 dibawah ini:

Tabel III 3 Persentase Klasifikasi Kelayakan

Skor	Klasifikasi Kelayakan
$81\% < P \leq 100\%$	Sangat Layak
$61\% < P \leq 80\%$	Layak
$41\% < P \leq 60\%$	Cukup Layak
$21\% < P \leq 40\%$	Kurang Layak
$0\% < P \leq 20\%$	Sangat Kurang Layak

Sumber: (Arikunto, 2010)

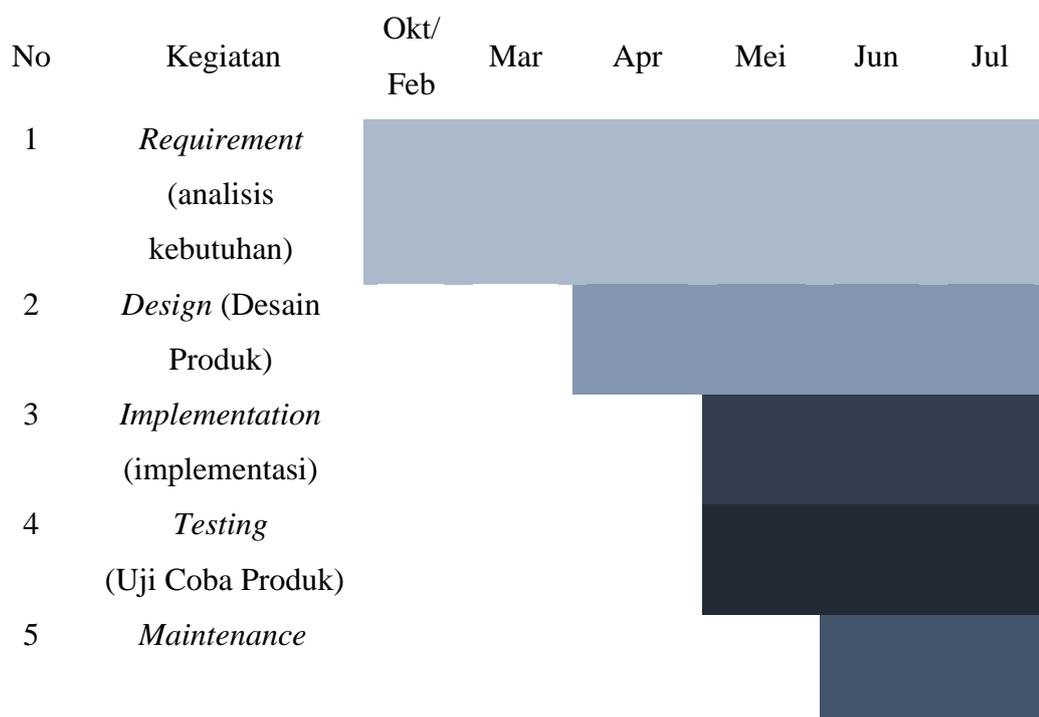
E. Waktu dan Tempat

Waktu dan tempat penelitian merupakan faktor yang sangat penting dalam sebuah penelitian, berikut keterangan waktu dan tempat penelitian yang peneliti lakukan saat melakukan penelitian.

1. Waktu

Adapun waktu pelaksanaan OJT (*On the Job Training*) dimulai pada tanggal 2 Oktober 2023 sampai dengan 2 Februari 2024 dan proses perancangan penelitian, pengajuan judul, serta penyusunan proposal penelitian dilakukan dimulai sejak bulan Maret – Juli 2024 yang dijelaskan pada tabel III.4 berikut ini:

Tabel III 4 Tahapan Pengembangan *Website* (*Waterfall Method*)



2. Tempat

Tempat penelitian dipilih oleh peneliti yang didasari pada saat pelaksanaan OJT (*On the Job Training*) di unit PKP-PK Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II yang beralamat di jalan Gubernur Asnawi Mangku Alam, Sukarami, Palembang.