

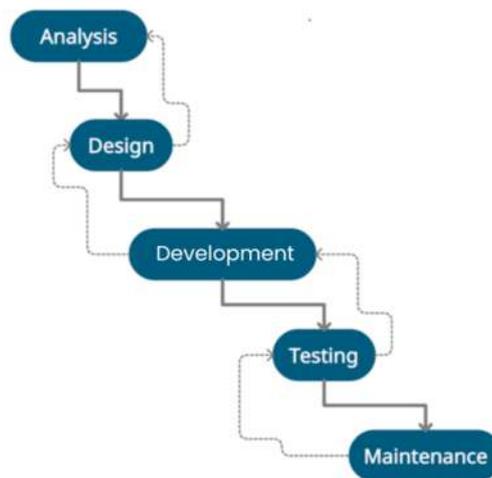
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Pengembangan aplikasi berbasis *website* Performax dalam penelitian ini menggunakan pendekatan metode *Research and Development* (R&D). Menurut Okpatrioka (2023), R&D merupakan serangkaian tahapan yang bertujuan untuk mengembangkan produk baru maupun meningkatkan kualitas produk yang telah ada.

Dalam pelaksanaan pengembangan sistem, penelitian ini menerapkan metode *System Development Life Cycle* (SDLC). Menurut Siregar (2020), SDLC merupakan suatu kerangka kerja terstruktur dalam pembangunan perangkat lunak. Model SDLC yang dipilih adalah linear sequential (*Waterfall*), yang mengadaptasikan tahapan-tahapan pengembangan sebagaimana dijelaskan oleh Saravanos dan Curinga (2023), yang mencakup analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.



**Gambar III.1** Tahapan model *waterfall* menurut Saravanos & Curinga (2023)

Penelitian ini menerapkan lima tahapan dalam pengembangan perangkat lunak, yaitu:

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

Tahap awal dalam model *waterfall* adalah analisis kebutuhan yang mencakup proses identifikasi serta pengumpulan informasi terkait kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Pengumpulan informasi dapat diperoleh melalui observasi, wawancara, atau diskusi untuk memahami preferensi kebutuhan serta fitur yang dibutuhkan. Hasil data kebutuhan akan disimpan untuk proses pengembangan pada tahapan selanjutnya untuk pengoptimalan pengembangan sistem.

### **2. Design (Desain)**

Setelah kebutuhan sudah ditetapkan, tahapan selanjutnya yaitu merancang desain sistem, termasuk basis data, arsitektur *software*, dan perancangan *interface*. Pada tahap ini diperlukan rancangan yang detail guna memastikan komponen yang dirancang oleh pengembang sesuai dengan kebutuhan. Hasilnya nanti akan digunakan oleh pengembang sebagai acuan dalam tahap *development*.

### **3. Development (Pengembangan)**

Tahapan ketiga dalam model *Waterfall* yaitu tahap Pengembangan. Tahapan pengembangan atau bisa disebut *coding* melibatkan pengembangan desain sistem yang sudah dirancang ke dalam kode program. Proses ini meliputi penulisan kode program dan dilakukan pengujian awal untuk memastikan setiap bagian sistem dapat berfungsi sebagaimana mestinya dan sudah sesuai dengan yang diinginkan.

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

Setelah proses pengembangan selesai, perangkat lunak akan memasuki tahap pengujian (*Testing*) guna memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik dan telah sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Tahap ini juga bertujuan untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang sudah dibuat dapat terbebas dari *bug* atau *error* sebelum digunakan oleh pengguna secara luas.

### **5. Maintenance (Pemeliharaan)**

Setelah perangkat lunak berhasil melewati tahap verifikasi atau pengujian, selanjutnya perangkat lunak akan digunakan di lingkungan personel. Pada

saat itu, tahapan terakhir pada model *Waterfall* akan dilakukan yaitu *maintenance* atau pemeliharaan. Tahap ini penting dilakukan secara berkala untuk memastikan kinerja perangkat lunak tetap optimal. Apabila ditemukan masalah selama penggunaan, maka perbaikan akan dilakukan, termasuk pembaruan atau penambahan fitur untuk meningkatkan fungsionalitas dan pengalaman yang lebih baik bagi pengguna di kemudian hari.

## **B. Populasi dan Sampel**

Populasi merujuk pada keseluruhan objek atau subjek yang menjadi fokus dalam suatu penelitian. Sementara, sampel merupakan bagian dari populasi yang dipilih guna menggambarkan sifat-sifat populasi secara akurat (Sugiyono, 2013). Sampel uji coba pada aplikasi PERFORMAX dilakukan pada personel PKP-PK di Bandar Udara Internasional Juanda. Sedangkan validasi desain *website* aplikasi akan dilakukan oleh ahli materi/IT.

## **C. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang dilakukan secara sistematis oleh peneliti untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber guna menjawab rumusan masalah dalam penelitian. Observasi, wawancara, dan kuesioner merupakan tiga metode utama yang sering digunakan pada saat pengumpulan data (Siti Romdona et al., 2025). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu:

- 1) Observasi, dilakukan secara langsung di lingkungan kerja unit PKP-PK selama pelaksanaan OJT. Tujuan dari observasi ini adalah untuk memperoleh gambaran nyata terkait pelaksanaan pemeliharaan kendaraan, alur pelaporan, serta berbagai kendala teknis yang mungkin dihadapi di lapangan.
- 2) Lembar validasi oleh para ahli, digunakan sebagai instrumen untuk menilai kelayakan aplikasi. Penilaian ini melibatkan dua jenis ahli, yakni ahli media/IT dan ahli di bidang pemeliharaan kendaraan. Instrumen disusun menggunakan skala Likert 1-5 untuk mengevaluasi aspek tampilan antarmuka, fungsionalitas sistem, kemudahan penggunaan, serta keterlaksanaan aplikasi.

3) Kuesioner pengguna, disebarikan kepada personel PKP-PK di Bandara Internasional Juanda yang menjadi responden dalam uji coba aplikasi. Tujuan kuesioner ini adalah untuk mengidentifikasi tanggapan pengguna terhadap aplikasi Performax. Instrumen ini juga menggunakan skala Likert 1-5 sebagai dasar penilaian.

Penggunaan skala Likert dengan jumlah opsi respons ganjil (seperti 5, 7, 9, atau 11 pilihan) dinilai lebih optimal dalam meningkatkan keandalan dan validitas pengukuran (Kusmaryono et al., 2022). Adapun Kriteria skala likert yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Skor 5: Sangat baik (*Website* dinilai sudah memenuhi standar kriteria kelayakan aplikasi).
- b) Skor 4: Baik (Sudah memenuhi standar kriteria kelayakan aplikasi, namun dapat ditingkatkan lagi).
- c) Skor 3: Cukup baik (Sudah memenuhi sebagian besar kriteria kelayakan aplikasi, namun perlu sedikit perbaikan).
- d) Skor 2: Kurang baik (Tidak memenuhi Sebagian kriteria kelayakan aplikasi dan memerlukan adanya perbaikan lebih lanjut).
- e) Skor 1: Sangat tidak baik (Tidak memenuhi kriteria kelayakan aplikasi dan banyak kekurangan yang perlu diperbaiki).

#### **D. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data merupakan serangkaian langkah yang dilakukan secara sistematis dengan menggunakan metode, alat, atau strategi tertentu untuk mengolah, mengkaji, dan menginterpretasikan data yang diperoleh selama pelaksanaan penelitian. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan analisis data kuantitatif yang diterapkan pada dua jenis data, yaitu hasil validasi dari para ahli serta kuesioner yang diisi oleh personel PKP-PK di Bandar Udara Internasional Juanda.

Data dari kedua sumber tersebut dianalisis menggunakan teknik perhitungan rata-rata, yang kemudian diubah ke dalam bentuk persentase menggunakan rumus sebagai berikut:

- a. Menghitung skor rata-rata dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

$P$  = Angka persentase data lembar penilaian dan kuesioner

Jumlah skor yang diperoleh = Akumulasi nilai dari seluruh butir penilaian

Jumlah skor maksimum = Nilai tertinggi yang dapat dicapai

- b. Angka presentase yang telah diperoleh kemudian diubah menjadi penilaian kelayakan aplikasi yang dikembangkan peneliti, mengacu pada skala pengukuran produk yang telah ditetapkan.

Penilaian terhadap kelayakan produk hasil penelitian dilakukan dengan mengacu pada persentase skor yang diperoleh. Makin tinggi nilai yang didapat melalui analisis, maka produk tersebut dinilai memiliki tingkat kelayakan yang lebih baik. Adapun kategori kelayakan untuk aplikasi Performax disajikan pada tabel berikut:

**Tabel III.1** Persentase Kelayakan Produk

Jumlah Skor	Kriteria Penilaian
$81\% < P \leq 100\%$	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: Riduwan (2007)

Dengan pendekatan ini, aplikasi Performax dinilai secara sistematis dan objektif dari sisi kelayakan teknis oleh para ahli serta tanggapan uji coba pengguna.

## E. Tempat dan Waktu Pengujian

### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di unit PKP-PK yang berada di Bandar Udara Internasional Juanda, tepatnya di wilayah Kelurahan Betro, Kecamatan Sedari, Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur.

## 2. Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian dalam pengembangan inovasi yang dilakukan peneliti dilaksanakan selama kurang lebih 10 bulan, terhitung sejak Oktober 2024 hingga Juli 2025. Penjabaran tahapan pelaksanaan penelitian selama periode tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel III.2** Tahapan Penelitian

Kegiatan	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
<i>Requirements Analysis</i>										
<i>Design</i>										
<i>Development</i>										
<i>Testing</i>										
<i>Maintenance</i>										