

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metodologi penelitian berperan sebagai dasar yang kokoh bagi peneliti dalam merancang, melaksanakan, dan menilai suatu penelitian secara sistematis dan terorganisir. Tujuan utamanya adalah membantu peneliti dalam menentukan dan menggunakan metode yang paling sesuai untuk menjawab rumusan masalah. Dengan pemahaman tersebut, penelitian yang dilakukan akan lebih terarah, memiliki tingkat validitas yang tinggi, serta dapat dipercaya hasilnya (Nur et al., 2024).

Penelitian ini menerapkan metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development/R&D*) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Metode ADDIE sangat cocok untuk pengembangan aplikasi fungsional seperti TRABAST karena tahapan sistematisnya analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi memastikan aplikasi yang dihasilkan benar-benar sesuai kebutuhan pengguna, mudah diadaptasi, serta dapat dievaluasi dan diperbaiki secara berkelanjutan (Sugihartini & Yudiana, 2018). Model ini telah terbukti efektif pada pengembangan aplikasi digital berbagai penelitian seperti pengembangan aplikasi rental kendaraan berbasis web yang mampu meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan kualitas produk akhir (Subiksa et al., 2025).



Gambar III.1 Tahapan model ADDIE
(Sumber : Sugihartini & Yudiana, 2018)

B. Tahapan penelitian

1. Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis yaitu mengidentifikasi kebutuhan sistem aplikasi TRABAST melalui wawancara dan observasi terhadap personel PKP-PK. Tahap ini bertujuan untuk memahami permasalahan yang ada dalam proses *Battery Test* saat ini, mengumpulkan data terkait alur kerja, serta menentukan fitur yang dibutuhkan agar aplikasi dapat memberikan manfaat optimal bagi pengguna.

2. Desain (*Design*)

Tahap desain berfungsi untuk merancang produk yang akan dikembangkan. Sebelum masuk ke tahap pengembangan aplikasi TRABAST, proses perancangan ini diperlukan untuk menentukan konsep yang akan diimplementasikan sebagai inovasi dalam fitur pelaporan berbasis digital, merancang struktur aplikasi, fitur utama, serta antarmuka pengguna berbasis *Android*.

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan yaitu mengembangkan aplikasi TRABAST berdasarkan desain yang telah dibuat serta melakukan pengujian awal. Tahap ini mencakup proses coding, dan implementasi fitur utama yang mendukung *Battery Test*. Setelah itu, dilakukan pengujian internal untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan spesifikasi yang dirancang dan bebas dari *bug* atau kesalahan sistem.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi yaitu menerapkan aplikasi dalam skala terbatas kepada personel PKP-PK untuk uji coba. Pada tahap ini, aplikasi mulai digunakan dalam lingkungan nyata dengan sekelompok pengguna terpilih untuk menilai kepraktisan, keefektifan, serta kompatibilitasnya dengan prosedur *Battery Test* yang ada di Bandara Hang Nadim.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi yaitu mengevaluasi efektivitas aplikasi berdasarkan feedback pengguna dan melakukan perbaikan jika diperlukan. Hasil dari uji coba akan dianalisis guna mengetahui kelebihan dan kekurangan

aplikasi, sehingga dapat dilakukan revisi dan penyempurnaan untuk meningkatkan kinerja serta kenyamanan pengguna sebelum aplikasi diimplementasikan secara luas.

C. Teknik pengumpulan data

Dalam suatu penelitian, teknik pengumpulan data memegang peranan penting untuk memperoleh informasi yang akurat, relevan, dan mendukung pencapaian tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan harus disesuaikan dengan jenis data yang dibutuhkan serta pendekatan penelitian yang diterapkan. Berikut metode pengumpulan data yang digunakan :

1. Observasi

Observasi metode pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap objek penelitian, dengan tujuan untuk memahami secara mendalam aktivitas atau perilaku yang sedang berlangsung di lapangan, sehingga peneliti dapat memahami makna dari perilaku yang diamati secara kontekstual (Dahlian, 2020). Pada penelitian ini metode observasi dilakukan dengan mengamati program dan penilaian personel pada saat pelaksanaan *Battery Test*.

2. Wawancara

Kegiatan ini melibatkan peneliti dengan informan seperti *team leader* serta personil PKP-PK Bandara Hang Nadim Batam untuk melakukan interaksi tanya jawab yang berkaitan dengan objek yang diteliti. Wawancara ini terdiri dari dua informan, yaitu *Team Leader* dan *Officer* PKP-PK Bandara Hang Nadim Batam.

3. Angket (Kuisisioner)

Angket adalah instrumen pengumpulan data berupa Daftar pertanyaan tertulis yang diberikan kepada responden untuk dijawab secara mandiri. Metode ini efektif untuk menjangkau banyak responden dalam waktu singkat dan menghasilkan data kuantitatif yang dapat dianalisis secara statistic (Siregar, 2022). angket ini menggunakan skala Likert untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi responden, dengan rentang skor

1 hingga 5 yang merepresentasikan tingkat kelayakan mulai dari sangat layak hingga kurang layak (Abdullah et al., 2023). Pada kegiatan ini penulis melibatkan Bapak Bernaditus Ranuh Maryudha selaku *Performance standart Team Leader* PKP-PK Bandara Internasional Hang nadim Batam sebagai Ahli Materi, dan Bapak Eldy Kurniadi, S. T. sebagai Ahli Media/IT, serta beberapa personil PKP-PK Bandara Internasional Hang nadim Batam sebagai responden dalam implementasi dan uji coba produk.

D. Populasi pengujian

Validasi desain Aplikasi ini dilakukan oleh seorang Ahli Materi yang merupakan *Team Leader* di Unit PKP-PK Bandara Internasional Hang Nadim Batam dan seorang Ahli Media seorang *software engginer* serta Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh personel regu Bravo PKP-PK di Bandara Hang Nadim.

E. Teknik analisis data

Teknik analisis data merupakan proses pengolahan data dan informasi yang sudah didapatkan selama penelitian untuk memperoleh hasil penelitian. Ini bertujuan ntuk mengolah, menginterpretasikan, dan menyajikan data yang telah dikumpulkan dalam suatu penelitian agar dapat menghasilkan kesimpulan yang valid dan bermanfaat (Sofwatillah et al., 2024). Data yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif, dengan membandingkan efektivitas sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi TRABAST serta menilai kepuasan pengguna melalui skala Likert.

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

Tingkat kelayakan produk yang dihasilkan melalui proses penelitian dan pengembangan dievaluasi berdasarkan persentase skor dari hasil analisis data. Semakin tinggi persentase skor yang diperoleh, maka semakin tinggi pula tingkat kelayakan dari produk tersebut. Detail mengenai kriteria yang

digunakan dalam validasi aplikasi TRABAST ini dapat ditemukan pada tabel berikut.

Tabel III. 1 Skor dan kriteria skala Likert

NO	RENTANG SKOR	KRITERIA
1	0 – 20%	Sangat tidak layak.
2	21 – 40%	Tidak layak.
3	41 – 60%	Cukup layak.
4	61 – 80%	Layak.
5	81 – 100%	Sangat layak.

(Sumber: Sugiono, 2021)

1. Data kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini berasal dari lembar hasil observasi, wawancara dan validasi Aplikasi yang disusun oleh Ahli Materi dan Ahli Media/IT, yang meliputi berbagai masukan, kritik, dan saran yang rinci. Proses evaluasi yang dilakukan secara sistematis dan menyeluruh memungkinkan penulis memperoleh gambaran yang jelas tentang kekuatan dan kelemahan aplikasi, serta memberikan panduan untuk perbaikan dan pengembangan selanjutnya.

2. Data kuantitatif

Data kuantitatif merupakan jenis data yang dinyatakan dalam bentuk angka atau bilangan, mencerminkan informasi yang bersifat terukur, sistematis, dan dapat dianalisis secara statistik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil temuan serta mentransformasikan data menjadi bentuk numerik guna memudahkan proses interpretasi dan penarikan kesimpulan (Ali et al., 2022). Data penelitian ini diambil dari instrumen lembaran validasi dari ahli materi, ahli media, dan uji coba yang dilakukan pada personel PKP-PK Hang nadim batam secara terbatas. Langkah-langkah analisis data dilakukan dengan cara yaitu:

- a. Menstabilisasi data yang berupa huruf menjadi angka
- b. Menghitung skor dengan menggunakan rumus :

$$x = \frac{\sum n}{n}$$

Keterangan:

x = Skor rata-rata

\sum = Jumlah skor

n = jumlah responden

Data dari lembar penelitian yang diberikan akan digunakan untuk menghitung nilai rata-rata guna menilai bobot pada setiap tanggapan.

- c. Mengkoversi data menjadi skor rata-rata

Data yang diperoleh akan dikonversi menjadi skor rata-rata untuk mengetahui kelayakan dari aplikasi yang telah dikembangkan.

F. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan memulai riset permasalahan dan observasi inovasi yang pada saat pelaksanaan OJT di Bandara Internasional Hang Nadim Batam pada September 2024 – Januari 2025, Proses perencanaan penelitian pengajuan judul dan penyusunan proposal penelitian sejak bulan Februari – Maret 2025.

Tabel III.2 Pelaksanaan penelitian

NO	kegiatan	okt	nov	des	jan	feb	mar	apr	mei	juni
1	Analisis									
2	Desain									
3	Pengembangan									
4	Implementasi									
5	Evaluasi									