

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* dan model pengembangan yang digunakan adalah *ADDIE*. Penelitian pengembangan (*R&D*) adalah penelitian yang terfokus pada menghasilkan suatu produk dan melakukan penelitian serta keefektifan produk yang dihasilkan sesuai dengan tujuan penelitian. Penelitian pengembangan berpusat pada pembuatan produk dan melakukan penelitian tentang efektivitas produk yang dibuat sesuai dengan tujuan penelitian. (Firda & Nurhadi, 2023).

Prosedur penelitian ini mengadaptasi model pengembangan *ADDIE*, yaitu model pengembangan yang terdiri dari lima tahap yang terdiri dari analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*) (Yuniar, Munir, et al., 2023). Model *ADDIE* lebih dinamis, efektif, dan mendukung kinerja program itu sendiri. Tahapan-tahapan ini mudah dipahami dan diimplementasikan untuk melakukan analisis dan evaluasi. Penelitian *R&D* dapat dilakukan menggunakan model *ADDIE* yang merupakan salah satu metode *R&D* dengan memperhatikan dasar-dasar tahapan penelitian pengembangan melalui cara sederhana dan mudah dipahami. Model pengembangan *ADDIE* ini terdiri dari 5 komponen saling berkaitan dan memiliki struktur sistematis yang mana pada tahap pertama sampai dengan tahap terakhir atau kelima dalam pengaplikasiannya harus dilakukan secara sistematis dan tidak dapat dilakukan secara acak.



Gambar III. 1 Model ADDIE

(Sumber : Doddy Satrya Perbawa, 2024)

Berikut adalah tahapan dari Pengembangan Model *ADDIE*:

1. Tahap *Analysis*

Tahap ini merupakan awalan dari metode *ADDIE*. Pada tahap ini menjelaskan tentang definisi masalah, mengidentifikasi beberapa sumber masalah serta menentukan solusi yang sesuai dengan permasalahan. Pada tahap ini penulis akan mencari sumber masalah terkait dengan rancangan desain dari *form aviobridge utilization services*. Penulis akan mempertimbangkan beberapa solusi ataupun inovasi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah yang ada dengan tetap mematuhi batasan masalah yang telah ditetapkan.

2. Tahap *Design*

Tahap ini merupakan tahap perancangan (*design*), dirancang sesuai dengan hasil analisis di tahap sebelumnya. Penulis akan melakukan perancangan desain sesuai dengan hasil analisa pada pencatatan *form aviobridge* yang sudah dilakukan. Perancangan yang akan dibuat berupa gambaran dari logo, *login*, *form aviobridge*, serta tampilan data *aviobridge utilization services*.

3. Tahap *Development*

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengembangan kerangka desain yang telah dirancang. Tahap *development* atau pengembangan bersumber dari

data pada tahap *analysis* dan *design*. Tahap ini merupakan cara pengembangan yang memiliki tujuan untuk mengembangkan rancangan desain *form aviobridge utilization services*. Pada tahapan ini penulis akan membuat serta menjabarkan alur kerja dari penelitian yaitu cara kerja *website*, dan uji coba *website*, sebagai berikut:

a. Cara Kerja *Website*

Cara Kerja *Website* yang di rencanakan sebagai berikut ini:

- 1) *Personil Apron Movement Control (AMC)* yang ditugaskan pada hari itu sebagai *admin* akan memulai proses dengan melakukan *login* ke dalam *website* yang telah disiapkan. Untuk dapat mengakses sistem, *admin* harus memasukkan *username* dan *password* yang telah diberikan sebelumnya, sehingga hanya personil yang berwenang yang dapat mengakses informasi dan fitur yang ada di dalam *website* tersebut.
- 2) Setelah berhasil melalui proses *login*, *admin* akan diberikan akses penuh untuk memasukkan data ke dalam *form aviobridge*. Proses ini dilakukan setelah *admin* menyelesaikan kegiatan *docking* dan *undocking*, yang merupakan bagian penting dari operasi *apron*. Dengan demikian, *admin* dapat memastikan bahwa semua informasi yang relevan dan diperlukan terkait dengan kegiatan tersebut dapat dicatat dengan akurat.
- 3) Setelah selesai menginput data ke dalam *form aviobridge*, *admin* memiliki opsi untuk menyimpan data tersebut. Proses penyimpanan ini penting untuk memastikan bahwa semua informasi yang telah dimasukkan tidak hilang dan dapat diakses kembali di kemudian hari. Dengan fitur ini, *admin* dapat dengan mudah mengelola data yang berkaitan dengan kegiatan *apron*.
- 4) Data yang telah *terinput* ke dalam sistem akan tersedia untuk dilihat dan *diekspor* oleh *admin* tersebut. Hal ini memungkinkan *admin* untuk melakukan analisis lebih lanjut atau berbagi informasi dengan pihak lain yang memerlukan data tersebut.

Dengan kemampuan untuk mengekspor data, *admin* dapat menghasilkan laporan yang diperlukan untuk keperluan dokumentasi atau evaluasi kinerja.

b. Komponen *Website*

Saat ini, penulis membutuhkan alat pendukung. Perangkat keras, atau *hardware*, yang digunakan saat membuat *website* berfungsi untuk mengidentifikasi kesalahan sistem lainnya. Berikut ini pengertian perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

1) Perangkat Keras (*Hardware*)

Hardware, juga disebut perangkat keras komputer, adalah komponen fisik komputer yang dapat disentuh, dilihat, dan diraba yang digunakan oleh sistem untuk menjalankan perintah yang telah diprogramkan. Semua komponen perangkat keras berinteraksi satu sama lain untuk memproses data dan menghasilkan *output* yang diinginkan, dan perangkat keras ini melakukan tugas tertentu sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh pengguna atau sistem (Setiawan, 2022). *Hardware* yang digunakan penulis dalam melakukan penelitian ini adalah sebuah laptop dengan spesifikasi berikut:

- a) *Processor AMD Ryzen 55000U.*
- b) *RAM 8GB.*
- c) *Monitor 15,6 inch full HD resolusi (1920 x1080).*
- d) *AMD Radeon (TM) Graphics.*
- e) *Operation system windows 11*

Perangkat keras ini digunakan pada proses *coding* bahasa pemrograman *PHP* serta desain dari digitalisasi pencatatan form *aviobridge utilization services* berbasis *website*.

2) Perangkat Lunak (*Software*)

Istilah "*software*" mengacu pada data digital yang diformat dan disimpan, yang mencakup program komputer, instruksi, dan berbagai informasi yang dapat dibaca dan ditulis oleh komputer. Perangkat keras tidak akan berguna tanpa perangkat lunak karena tidak memiliki instruksi untuk menjalankan fungsi apa pun (Setiawan, 2022). *Software* yang digunakan penulis dalam melakukan penelitian ini sebagai berikut:

- a) *Visual Studio Code*
- b) *XAMPP*
- c) *Google Chrome/Microsoft Edge*
- d) *PhpMyAdmin*

c. Teknik Validasi

Pada tahap validasi, desain akan dikonsultasikan dengan tim ahli. Tim ini terdiri dari ahli materi (ahli materi), bapak Guntur Rahmad Hidayat Lumban Tobing selaku Personil *AMC* Bandara Internasional Hang Nadim, dan ahli Media/IT (ahli teknologi informasi), bapak Wahid Alqorni, S.Kom. selaku Pengelola Teknologi Informasi di Politeknik Penerbangan Palembang. Nilai dari satu hingga lima akan diberikan untuk jawaban yang sangat layak, layak, cukup layak, kurang layak, dan sangat kurang layak. Skor yang telah diperoleh dari hasil uji coba ini yang mana membagi jumlah skor kategori yang didapat dengan skor maksimal yang diperoleh. Untuk memastikan bahwa produk yang dibuat sesuai dan layak, para ahli akan diminta untuk memberikan kritik dan saran terkait.

Tabel III. 1 Nilai Validasi

Kriteria	Nilai
Sangat Tidak Layak	1
Tidak Layak	2

Cukup Layak	3
Layak	4
Sangat Layak	5

Perhitungan data total skor jawaban yang didasarkan pada skor masing-masing ahli dapat digunakan untuk menganalisis data interval saat ini.

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Jumlah Skor Yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor yang didapat = Jumlah skor yang telah diberikan oleh validator

Skor Maksimal= Skor tertinggi dari skala indikator

Sedangkan untuk menghitung skor rata rata dari kedua tim ahli didasarkan pada perhitungan dibawah ini.

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

Keterangan:

X = Skor rata-rata

Σ = Jumlah skor

N = Jumlah responden

Persentase kelayakan yang telah didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan Tabel III. 2

Tabel III. 2 Persentase Kriteria Validasi

(Sumber: Talitha Fendya Wimona & Chendra Wibawa Setya, 2021)

Jumlah Skor	Kriteria Penilaian
0%-20%	Sangat Tidak Layak
21%-40%	Tidak Layak
41%-60%	Cukup Layak

61%-80%	Layak
81%-100%	Sangat Layak

Selesai melakukan validasi kepada ahli materi dan ahli media/IT dapat diketahui kekurangan pada *website*.

4. Tahap *Implementation*

Tahapan implementasi ini adalah tahapan penerapan hasil dari tahapan sebelumnya yaitu tahapan *development* kepada pengguna *website* digitalisasi pencatatan *form aviobridge utilization service* unit *Apron Movement Control*.

5. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi merupakan langkah terakhir dalam metode ADDIE yang bertujuan untuk menilai efektivitas dan keberhasilan sistem yang telah di kembangkan. Evaluasi ini bertujuan untuk memberikan umpan balik terhadap sistem yang telah di implementasikan agar dapat diketahui kelebihan, kekurangan dan tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem. Evaluasi di lakukan dalam penelitian ini dalam bentuk evaluasi formatif, yaitu evaluasi yang dilakukan selama proses pengembangan dan implementasi sistem kepada sejumlah pengguna dan menggunakan pendekatan kuantitatif melalui pengukuran dengan instrumen kuesioner. Hasil dari evaluasi ini akan di analisis secara deskriptif untuk mengetahui apakah sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna dan sudah berjalan sesuai dengan fungsinya dan digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan apakah sistem layak untuk digunakan dalam konteks operasional.

a. Testing

Penulis melakukan pengujian terhadap sistem aplikasi berbasis *website Aviobridge Utilizaion Services* ini dengan metode *blackbox testing* dan metode *whitebox testing*. Pada metode pengujian

blackbox testing, penulis berfokus pada pengujian aspek fungsional dari sistem yang dikembangkan. Sedangkan pada metode pengujian *whitebox testing*, penulis berfokus pada pengujian aspek *portability* dari sistem tersebut. Pengujian pada aspek *portability* ini dilakukan menggunakan dua jenis *browser* desktop yang berbeda yaitu *Google Chrome* dan *Microsoft Edge*.

B. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner. Penulis melakukan uji coba skala kecil ini dengan menyebarkan kuesioner uji kepuasan sistem kepada beberapa *responden* yang sedang melaksanakan *On The job Training* di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam. Kuesioner ini bertujuan untuk mengukur tingkat kepuasan dan efektivitas sistem digitalisasi *Form Aviobridge Utilization Services* yang diusulkan. Kuesioner ini berisi pernyataan-pernyataan untuk diisi oleh responden dengan menggunakan skala *likert* (1-5) untuk menilai beberapa aspek seperti kemudahan penggunaan sistem, kecepatan pengisian data, akurasi data yang *diinput*, tampilan antarmuka sistem dan kepuasan keseluruhan terhadap sistem. Skala penilaian yang di gunakan terdiri dari rentang nilai 1 sampai 5, yaitu:

Tabel III. 3 Skala *Likert*

Skor	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Setelah kuesioner diisi oleh responden, data yang diperoleh akan dihitung nilai rata-ratanya untuk setiap pernyataan. Hasil rata-rata ini kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori berikut:

Tabel III. 4 Interpretasi Nilai

Rentang Nilai	Kategori
1.00 – 1.80	Sangat Kurang
1.81 – 2.60	Kurang
2.61 – 3.40	Cukup
3.41 – 4.20	Baik
4.21 – 5.00	Sangat Baik

C. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini penulis melakukan beberapa cara untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, berikut beberapa cara yang penulis lakukan:

1. Observasi

Observasi adalah kegiatan mengamati objek, situasi, atau peristiwa yang akan diteliti. Pengamatan adalah aktivitas terhadap suatu proses atau objek dengan tujuan untuk merasakan dan kemudian memahami fenomena untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk melanjutkan. Tujuan dari metode observasi ini adalah untuk mengumpulkan data yang sebenarnya (Yuniar, Febiyanti, et al., 2023). Pada studi ini penulis melakukan observasi di Bandara Internasional Hang Nadim pada unit *Apron Movement Control (AMC)* dan menganalisa langsung pada proses pengisian *form aviobridge* agar mendapatkan gambaran dan informasi mengenai pencatatan *aviobridge* dalam menunjang kegiatan penerbangan. Hasil dari pengamatan ini didokumentasikan dalam bentuk teks laporan hasil pengamatan (Pratiwi et al., 2024).

2. Wawancara

Wawancara adalah percakapan dua orang atau lebih yang dilakukan oleh pewawancara dan narasumber dengan tujuan mengumpulkan informasi dalam bentuk data. Oleh karena itu, wawancara adalah salah satu metode

pengumpulan data, misalnya dalam penelitian tertentu (Sahbuki Ritonga, 2023). Pada studi ini menggunakan metode wawancara pada pihak terkait yaitu Koordinator unit *AMC* dan *Supervisor* unit *AMC* yang mengoperasikan dan pencatatan pada *aviobridge*.

D. Populasi Dan Sampel

Populasi adalah seluruh objek atau subjek yang menjadi fokus penelitian, sementara sampel adalah sebagian atau wakil yang memiliki karakteristik yang mewakili populasi (Sulistiyowati, 2020).

1. Populasi

Populasi pada penelitian Tugas Akhir ini adalah para personil (*AMC*) *Apron Movement Control* di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam dan mahasiswa/i Politeknik Penerbangan Palembang.

2. Sampel

Penulis menggunakan teknik *purposive sampling* untuk mengambil sampel dalam penelitian tugas akhir ini karena mereka telah menetapkan sampel berdasarkan kriteria tertentu. Sampling Purposif (*Purposive sampling*) ialah tata cara yang di jalani oleh periset dalam memastikan kriteria menimpa *responden* mana saja yang bisa diseleksi sebagai sampel (Lenaini, 2021). Sampel dalam penelitian ini adalah 4 mahasiswa/i Manajemen Bandar Udara Politeknik Penerbangan Palembang yang sedang melaksanakan *On The job Training* sebagai *responden* kuesioner pengalaman pengguna (*User Experience*) menggunakan skala *likert*.

E. Tempat dan Waktu Penelitian

Penulis melakukan penelitian selama 4 bulan masa *On the Job Training* (*OJT*) di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam dilanjutkan pengolahan, perancangan, pengembangan, dan implementasi di Politeknik Penerbangan Palembang. Waktu pelaksanaan kegiatan penelitian dan penulisan Tugas Akhir ini dimulai pada saat pelaksanaan *On the Job Training*

