

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

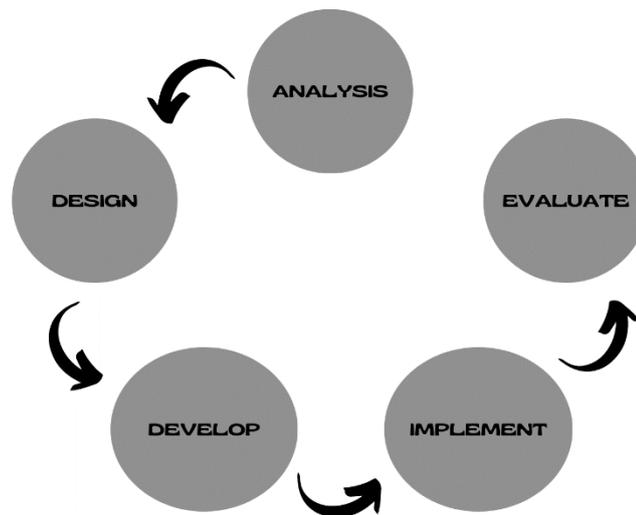
Dalam penelitian ini penulis menggunakan jenis metode penelitian yang berupa *Research and Development (R&D)*. *Research and Development (R&D)* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2017). Penelitian *Research and Development (R&D)* merupakan metode penelitian secara sengaja, sistematis, terstruktur dan terukur.

Produk yang dihasilkan dari proses pengembangan ini dapat berupa media, materi pembelajaran atau sistem pembelajaran. Pengembangan produk pada penelitian ini berupa media aplikasi pelaporan harian, T-LAND REPORT. Sistem pelaporan berbasis aplikasi yang menggunakan aplikasi *Appsheets*. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu personel AOLT (*Airport Operation Landside & Terminal*) dalam mempermudah penyimpanan laporan harian atau *Logbook TSO (Terminal Service Officer) & LSO (Landside Service Officer)* dibandingkan dengan cara penyimpanan secara manual yang membutuhkan banyak tahap pelaporan. Dengan hanya melakukan *Log in* ke dalam aplikasi seluler ataupun *browser* ini, laporan akan dapat disimpan secara praktis ke dalam sebuah *spreadsheet* dan dapat langsung dicetak dalam bentuk laporan PDF.

B. Desain Penelitian

Desain Penelitian pengembangan yang akan digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan desain ADDIE, yang merupakan salah satu desain pengembangan dari metode *Research and Development (R&D)*. Menurut (Sugiyono, 2017) Desain penelitian ADDIE ini merupakan singkatan dari model desain instruksional ADDIE (*Analysis (analisis) / Design (Desain) / Development (Pengembangan) / Implementation (implementasi) / Evaluation (evaluasi)*). Alasan peneliti menggunakan model desain ini adalah

karena memiliki prosedur kerja yang sederhana dan sistematis sehingga mampu menghasilkan produk yang lebih efektif dan efisien.



Gambar III. 1 Tahap ADDIE

(Sumber: Penulis, 2023)

Dilihat dari gambar diatas, akan dijelaskan lebih rinci dibawah ini:

1. Tahap Analysis

Tahap *analysis* merupakan tahap awalan untuk tahap-tahap lainnya dari desain instruksional *ADDIE*. Langkah-langkah pada tahap ini yakni mendefinisikan masalah, mengidentifikasi beberapa sumber masalah dan menentukan solusi yang cocok dan sesuai.

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan analisis untuk mencari akar atau sumber masalah terkait dengan rencana rancangan sistem pelaporan harian yang masih bersifat manual di unit AOLT. Peneliti akan mempertimbangkan beberapa solusi atau inovasi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut, sambil tetap mematuhi batasan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya. Diskusi dan evaluasi untuk menentukan solusi terbaik yang dapat diimplementasikan.

2. Tahap *Design*

Tahap *Design* melibatkan penggunaan *Output* yang berasal dari tahap *analysis* sebagai acuan menskemakan strategi bagi desain rencana rancangan sistem pelaporan harian berbasis digital. Tahap ini akan menjelaskan bagaimana cara untuk mencapai tujuan yang sudah ditetapkan selama tahap *analysis*. Beberapa bagian tahap *design* pada penelitian yang lebih umum termasuk menulis deskripsi sasaran, melakukan analisis pembelajaran, menulis tujuan dan menyusun perangkat penilaian. Hasil dari tahap *design* ini nantinya akan menjadi masukan untuk *tahap development* atau tahap pengembangan.

Pada tahap ini peneliti akan membuat alur kerja dari perancangan sistem pelaporan harian berbasis digital ini dan menjelaskan apa saja komponen-komponen atau fitur-fitur yang nantinya terdapat pada aplikasi perancangan pelaporan harian tersebut yang akan digambarkan dalam sebuah *flowchart* dan skema perancangan.

3. Tahap *Development*

Tahap *development* atau pengembangan bersumber dari data pada tahap *analysis* dan *design*. Tahap ini merupakan cara atau teknis pengembangan yang mempunyai tujuan untuk mengembangkan aplikasi sistem pelaporan harian Logbook TSO (*Terminal Service Officer*) & LSO (*Landside Service Officer*). Pada tahap ini peneliti akan membuat dan menjabarkan alur kerja dari penelitian ini dimulai dari desain, perancangan, uji coba, pembahasan dan terakhir dilakukan penyimpulan yang akan digambarkan dalam sebuah *flowchart*. Hasil akhir dari tahap ini merupakan sebuah aplikasi sistem pelaporan yang bisa digunakan dan akan menjadi referensi untuk tahap *implementation*.

4. Tahap *Implementation*

Tahap *implementation* adalah tahap untuk menerapkan hasil dari tahap *development* pada sasaran dari produk ini yaitu pengguna aplikasi sistem

pelaporan harian *T-LAND REPORT* di unit *Airport Operation Landside & Terminal (AOLT)*

5. Tahap Evaluation

Tahap ini dilakukan pada seluruh proses pengembangan ADDIE. Pada tahap ini peneliti akan melakukan *testing* yang lebih lanjutnya mengenai teknisnya akan dibahas dalam Teknik pengujian.

Di tahap ini juga peneliti akan menggunakan tiga jenis subjek sebagai pengujian validasi untuk sistem ini sebelum nantinya diterapkan. Evaluasi pertama dilakukan melalui validasi ahli materi, evaluasi kedua oleh ahli IT dan uji coba pada pengguna. Peneliti akan meminta validator untuk mengevaluasi aplikasi yang telah dibuat dan memberikan masukan untuk meningkatkan kevalidannya.

C. Perancangan Aplikasi

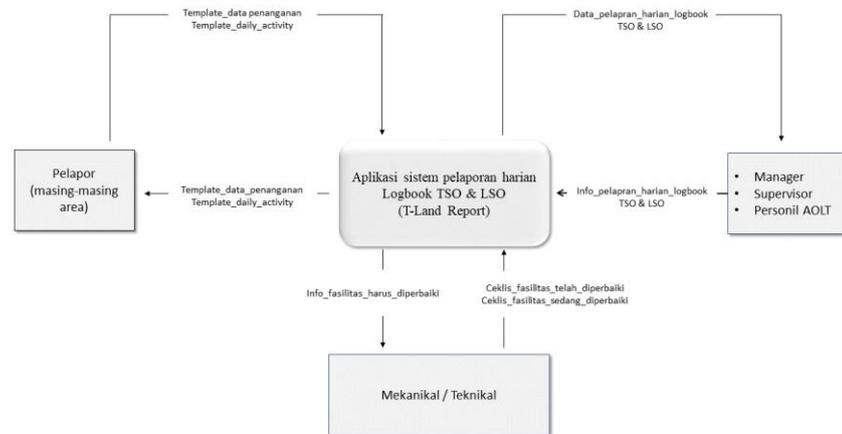
Bagian ini memuat proses rancangan aplikasi sistem pelaporan harian berbasis digital berbasis *Webapps* dan komponen pendukungnya. Pada perancangan dari aplikasi sistem pelaporan berbasis *Webapps* ini terdapat penjabaran *software* maupun *hardware* yang akan digunakan dalam pembuatan rancangan dari aplikasi sistem pelaporan harian, diantaranya:

1. Desain Aplikasi

Desain aplikasi ini memuat sebuah desain dari proses kerja aplikasi yang menunjukkan alur penggunaan data dan peran komponen manusia pada sistem pelaporan. Sistem pelaporan harian ini, pada dasarnya dirancang agar dapat diakses melalui aplikasi dan web, dengan menggunakan aplikasi atau web ini pelaporan akan dapat dilakukan secara lebih efisien dan efektif, sehingga mempercepat proses pelaporan dan memudahkan pengelolaan data, yang dampak positifnya, dengan dukungan koneksi internet, sistem ini dapat diakses kapan saja dan dimana saja.

Dalam penjabaran perancangan aplikasinya, peneliti menggunakan suatu model perancangan yang ditunjukkan dengan pengaplikasian *Data Flow*

Diagram (DFD) yang merupakan diagram yang sering digunakan pada tahap awal analisis sistem dan perancangan untuk menggambarkan aliran data antara berbagai komponen sistem. Hal ini membantu mengidentifikasi persyaratan untuk sistem dan merancang sistem yang lebih efisien dan efektif.



Gambar III. 2 Aplikasi sistem pelaporan harian

(Sumber: Penulis, 2023)

Berdasarkan diagram DFD diatas, *user* yang ada kaitannya dengan sistem ini terdiri dari tiga sebagai berikut:

- a. Pelapor, adalah seseorang atau entitas yang memberikan laporan atau informasi tentang suatu peristiwa, kejadian atau kegiatan. Pelapor disini adalah personil AOLT (*Airport Operation Landside & Terminal*) yang bertugas mengirimkan ataupun menginput data *daily activity* dan data inspeksi fasilitas dengan melampirkan dokumentasi fasilitas yang dilakukan penginspeksian di masing-masing area yang bertujuan untuk memastikan fasilitas siap digunakan.
- b. Mekanikal / Teknikal, adalah pihak atau unit yang memiliki peran yang berkaitan dengan data penanganan fasilitas yang diinspeksi. Pihak yang bertanggung jawab untuk menangani dan memperbaiki fasilitas mekanis atau teknis yang dilaporkan agar terciptanya fasilitas yang berfungsi dengan baik dan dapat terus beroperasi dengan baik.

- c. Manager, Supervisor dan Personil AOLT (*Airport Operation Landside & Terminal*), adalah seseorang atau pihak berperan dalam mengawasi aktivitas dan bertanggung jawab untuk memastikan bahwa tugas dikelola dengan efektif dan efisien, memastikan bahwa tujuan dan target tercapai dan memastikan bahwa standar kualitas terpenuhi.

Hal lain yang ada dan berhubungan dengan konteks diagram diatas yakni berupa aliran data yang masuk dan keluar.

Aliran data yang masuk diantaranya:

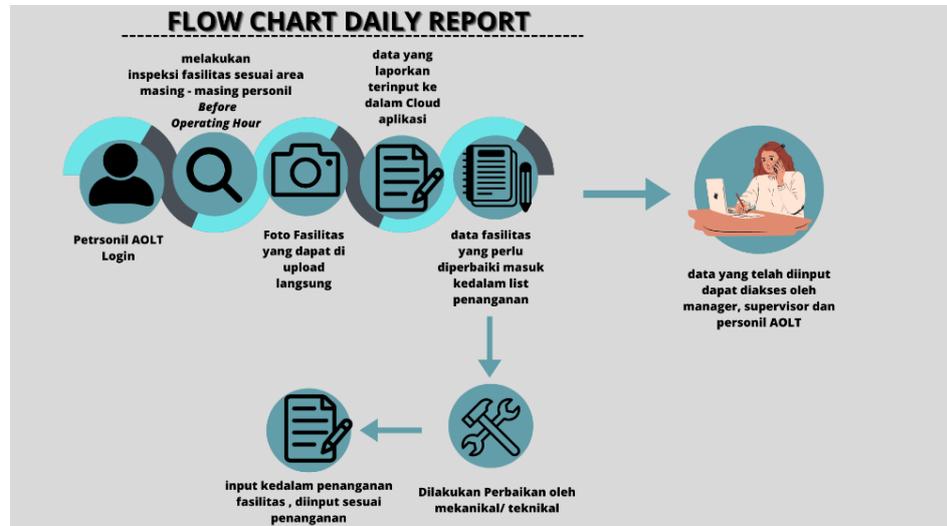
- a. Pelapor, menginput data laporan inspeksi fasilitas di masing-masing area beserta dengan dokumentasinya.
- b. Mekanikal / Teknikal, menginput data fasilitas yang sudah ditangani ataupun fasilitas yang sedang ditangani.
- c. Manager, supervisor dan personil AOLT (*Airport Operation Landside & Terminal*), manager dan supervisor seseorang atau pihak yang dapat mengakses aplikasi tersebut untuk mendapatkan informasi-informasi hasil inspeksi fasilitas yang terdahulu maupun hasil inspeksi yang sudah lama, yang bertujuan untuk dapat memecahkan masalah apabila terdapat fasilitas yang harus ditangani dengan cepat.

Aliran data yang keluar diantaranya:

- 1) Pelapor, informasi dari template pada aplikasi yang bertujuan untuk menginformasikan apa saja fasilitas dan area-area yang harus dilakukannya pengawasan dan pemeliharaan.
- 2) Mekanikal / Teknikal, informasi dari template pada aplikasi tentang fasilitas apa saja yang harus dilakukannya penanganan.
- 3) Manager, supervisor dan personil AOLT (*Airport Operation Landside & Terminal*), dapat mengakses aplikasi tersebut untuk mendapatkan informasi-informasi hasil inspeksi fasilitas yang terdahulu maupun hasil inspeksi yang sudah lama, yang bertujuan untuk dapat memecahkan masalah apabila terdapat fasilitas yang harus ditangani dengan cepat.

2. Cara Kerja Aplikasi

Cara / alur kerja rancangan aplikasi pelaporan harian TSO (*Terminal Service Officer*) & LSO (*Landside Service Officer*) yang diinginkan adalah sebagai berikut:



Gambar III. 3 Flow Chart Aplikasi Daily Report / Laporan Harian

(Sumber: Penulis, 2023)

Personil AOLT (*Airport Operation Landside & Terminal*) dapat langsung Login kedalam aplikasi dengan akun yang sudah teregistrasi, lalu personil tersebut akan melakukan pengawasan apabila terdapat kegiatan di bandara dan inspeksi fasilitas dan menginput data-data yang dibutuhkan dalam penginspeksian tersebut, data tersebut terinput kedalam Cloud aplikasi beserta dengan dokumentasi atau bukti foto kegiatan dan fasilitas yang diinspeksi tersebut, apabila terdapat fasilitas yang harus di perbaiki terdapat pilihan fitur dengan memasukkan data fasilitas dan area yang harus di berikan perbaikan dan pemeliharaan. Laporan ini dapat di lihat dan diawasi oleh manager dan supervisor agar jika ada hal-hal urgent yang harus ditangani, bisa ditangani dengan pengambilan keputusan secara tepat.

3. Komponen Aplikasi

Tahap selanjutnya adalah pengkajian pembuatan penggambaran rancangan sistem pelaporan harian Logbook TSO (*Terminal Service Officer*) & LSO

(*Landside Service Officer*) berbasis digital Webapps digunakan pearangkat keras dan lunak berikut:

a. Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan dalam membuat sistem informasi ini adalah satu unit laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

- 1) *Prossesor Intel Core i3 8th Gen 2,6GHz*
- 2) RAM 4 GB
- 3) Monitor dengan resolusi 1366 x 768 pixel
- 4) Sistem operasi windows 11

b. Perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam membuat penggambaran rancangan sistem pelaporan harian ini adalah:

- 1) *Browser*
- 2) *Platform Appsheet*
- 3) *Spreadsheet*

4. Teknik Pengujian

Pengujian dilakukan agar peneliti dapat mengetahui apakah aplikasi berjalan baik atau masih membutuhkan perbaikan. Tahapan yang digunakan dalam menganalisis teknik pengujian ini antara lain:

a. *Testing*

Testing dilakukan ketika perancangan aplikasi sudah diselesaikan dan bisa untuk dipakai, pengujian diperlukan sebelum sistem digunakan. Selain peneliti, pengujian ini juga diperlukan untuk dicoba oleh *user*. Pengujian ini ditunjukan untuk mengetahui tingkat *margin error* sebelum sistem siap untuk diimplementasikan. Dalam melakukan pengujian ini, akan menggunakan *blackbox testing*, yang bertujuan untuk memastikan bahwa elemen-elemen atau komponen-komponen dari sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, dan pengetesannya perlu dilakukan untuk mencari kesalahan atau kelemahan yang mungkin terjadi. Skenario uji dilakukan dengan melihat kesesuaian *input* yang diaksi dengan *output* yang dihasilkan. Dimana hasil akhir akan

memberikan *feed back* berupa informasi kesimpulan apakah hasil pengujian sudah sesuai atau masih perlu dilakukan perbaikan. Selain menggunakan *Black Box Testing*, akan dilakukan pengujian daripada *link* aplikasi jika di akses menggunakan *browser*.

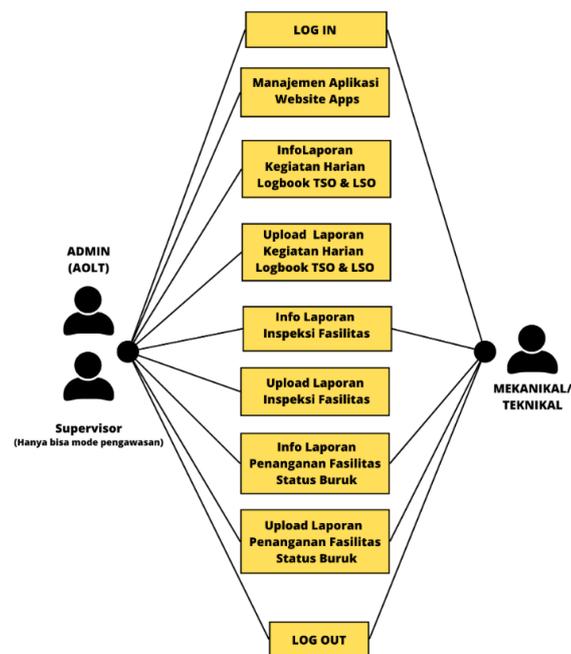
b. *System Evaluation*

Pada tahap ini user akan melakukan pengujian oleh pengguna, dan diharapkan akan didapatkan jawaban mengenai apakah aplikasi aplikasi berfungsi sebagaimana mestinya sesuai dengan yang keinginan dari peneliti. Ketika aplikasi sudah berfungsi dengan sebagaimana mestinya maka aplikasi akan diimplementasikan.

c. *Use the System*

Setelah melalui tahap pengujian dan evaluasi, media aplikasi pelaporan harian ini dapat digunakan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan.

Berikut gambaran peneliti sampaikan *use case diagram* dari penggunaan sistem ini:



Gambar III. 4 Usecase Diagram

(Sumber: Penulis, 2023)

Gambar Diatas Merupakan *Usecase Digram* Pada Penggunaan Aplikasi *T-LAND REPORT*, Adapun Penjelasannya Sebagai Berikut Ini:

- a) Aktor Yang Terlibat: ADMIN (AOLT (*Airport Operation Landside & Terminal*)), MEKANIKA/TEKNIKAL Dan SUPERVISOR.
- b) *Usecase* yang ada: LOGIN, Manajemen Aplikasi Website Apps, Info Laporan Kegiatan Harian Logbook TSO (*Terminal Service Officer*) & LSO (*Landside Service Officer*), Upload Laporan Kegiatan Harian Logbook TSO (*Terminal Service Officer*) & LSO (*Landside Service Officer*), Info Laporan Inspeksi Fasilitas, Upload Laporan Inspeksi Fasilitas, Info Laporan Penanganan Fasilitas Status Buruk, Upload Laporan Penanganan Fasilitas Status Buruk, dan LOGOUT.

5. Teknik Validasi

a. Validasi Desain

Pada tahapan validasi desain aplikasi/produk awal di konsultasikan kepada tim ahli yang terdiri dari ahli dalam bidangnya atau ahli materi dan ahli media informatika. Pada validasi desain ini akan dijabarkan pada *tahap Evaluation* dalam tahap ADDIE.

Nilai yang diberikan adalah satu sampai lima untuk jawaban sangat layak, layak, cukup layak, kurang layak dan sangat kurang layak.

Nilai	Interprestasi
1	Sangat Kurang Layak
2	Kurang Layak
3	Cukup Layak
4	Layak
5	Sangat Layak

Gambar III. 5 Gambar kriteria validasi

Data interval tersebut dapat dianalisis dengan menghitung data rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari ahli.

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

Keterangan:

Skor yang didapat = Jumlah skor yang diberikan oleh validator

Skor Ideal = Skor tertinggi dari skala dikalikan jumlah butir

Persentase kelayakan yang sudah didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan Gambar 3.6

Skor	Interprestasi
81%<P≤100%	Sangat Layak
61%<P≤80%	Layak
41%<P≤60%	Cukup Layak
21%<P≤40%	Kurang Layak
0%<P≤20%	Sangat Kurang Layak

Gambar III. 6 Gambar kriteria validasi

(Sumber: Arikunto, 2010)

Setelah produk awal sudah dilakukan validasi oleh ahli, maka akan dapat diketahui kekurangan dari aplikasi ini dan kemudian akan dilakukan revisi awal.

b. Revisi Produk

Setelah desain produk divalidasi oleh ahli desain dan ahli media informatika maka dapat diketahui kelemahan dari produk tersebut. Kelemahan tersebut kemudian diperbaiki untuk menghasilkan produk yang lebih baik lagi. Tahap ini juga akan dijabarkan pada *tahap Evaluation* di tahap ADDIE.

6. Tempat dan Waktu penelitian

a. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini penulis mengambil di PT. Angkasa Pura I Kantor Cabang Bandar Udara Internasional Yogyakarta – Kulon Progo. Dipilihnya lokasi untuk dijadikan obyek penelitian karena penyesuaian kebutuhan untuk perancangan sistem pelaporan harian Logbook TSO (*Terminal Service Officer*) & LSO (*Landside Service Officer*) di Unit

AOLT (*Airport Operation Landside & Terminal*) agar mudah di diskusikan dengan supervisor.

b. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dimulai sejak bulan November 2022 sampai dengan bulan Desember 2022, dengan lokasi perancangan di kediman masing-masing dan pada saat melaksanakan *On The Job Training* di Bandar Udara Yogyakarta – Kulon Progo.

Tabel III. 1 Timeline Waktu Perencanaan dan Penelitian

No.	Uraian	Oktober	November	Desember	Januari
1.	Tahap Analisis				
2.	Tahap Design				
3.	Tahap Development				
4.	Tahap Implementation				
5.	Tahap Evaluation				

(Sumber : Pencatatan Penulis)