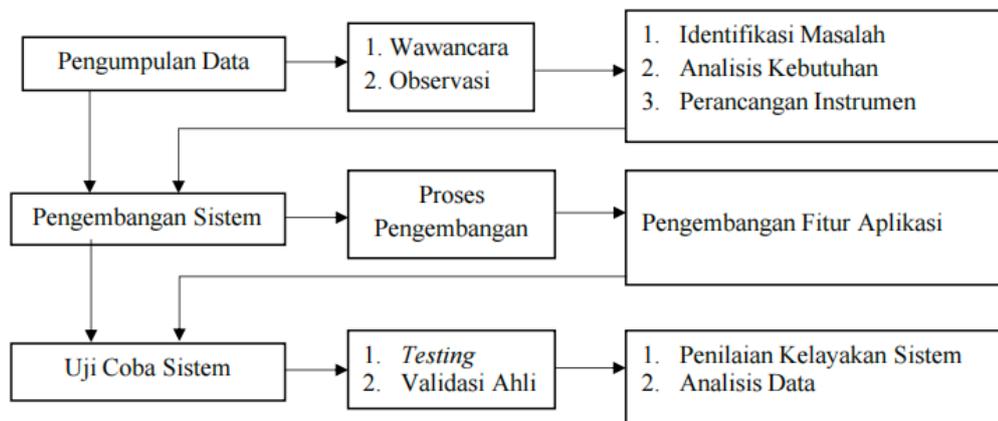


BAB III METODE PENELITIAN

Dalam buku Metode Penelitian dan Pendidikan (Sugiyono, 2020) menyebutkan bahwa metode penelitian dan pengembangan dalam bahasa Inggris *Research and Development (R&D)* adalah strategi penelitian yang digunakan untuk menghasilkan atau mengembangkan suatu produk tertentu serta menguji keefektifan produk tersebut.

A. Desain Penelitian

Pada penelitian ini untuk menghasilkan suatu produk yang dapat berfungsi sesuai dengan tujuan, Maka dibentuklah suatu runtutan tahapan yang digunakan selama dalam pelaksanaan penelitian ini, berikut bagan yang menguraikan kegiatan tersebut:



Gambar III.1 Desain Penelitian

Dengan ini strategi penelitian yang digunakan dalam mengembangkan suatu produk yang sesuai dengan kebutuhan penulis memilih menerapkan pendekatan model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick dan Carey (1996). Menurut (Sugiyono, 2020) model desain ADDIE melibatkan lima proses tahapan prosedur pengembangan yaitu Analisis (*Analyze*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Pelaksanaan (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluation*). Model ADDIE diaplikasikan pada penelitian dan pengembangan untuk merancang suatu sistem dengan menyediakan serangkaian instruksi yang

sederhana dan mudah dipahami yang berlandaskan pada pendekatan sistem yang efektif dan efisien. Konsep ADDIE seringkali diterapkan untuk membangun media pembelajaran, namun langkah-langkah atau prinsip dasar yang terdapat didalam ADDIE dapat diadopsi dan diterapkan untuk berbagai jenis penelitian. Sebagaimana terdapat pada penelitian (Kristia & Harti, 2021) dengan judul “Pengembangan Media Promosi Berbasis Aplikasi Tiktok Untuk Meningkatkan Minat Beli Produk Ukm Dm-*Seafood*” yang menerapkan model ADDIE non media pembelajaran dalam pengembangannya.

B. Prosedur Pengembangan

Model penelitian dan pengembangan ADDIE memiliki 5 tahapan yaitu Analisis (*Analyze*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Pelaksanaan (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluation*).



Gambar III.2 Tahap ADDIE

Penelitian ini menggunakan metode ADDIE yang hanya diterapkan dengan 3 tahapan. Dikarenakan adanya keterbatasan dalam penelitian ini, dalam hal waktu serta kendala biaya, maka tahapan ini diterapkan hanya sampai pada batas tahapan ketiga yaitu tahapan pengembangan atau *development*. Penelitian oleh (Marfu'ah & Meristin, 2022) dengan judul “Lembar Kerja Laboratorium Berbasis Proyek Pembuatan Koloid dengan Pemanfaatan Daun Cincau Perdu (*Premna Oblongifolia*)” juga menerapkan pemotongan pengembangan model ADDIE yang hanya sampai pada tahapan pengembangan. Model penelitian dan pengembangan ADDIE dengan 3 tahapan diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis merupakan tahap awal dari penelitian model ADDIE. Pada tahapan ini dilakukannya identifikasi pada Bandar Udara Adi Soemarmo Surakarta dalam rangka mengukur tingkat kekurangan terkait pencatatan laporan harian *airport security* yang masih dilakukan secara manual. Pada tahapan ini dilakukan pemecahan masalah dan pengumpulan data untuk menemukan solusi yang tepat. Tahap ini mencakup analisis masalah dan analisis kebutuhan sesuai dengan hasil pengumpulan data di bandara dan unit terkait.

2. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain digunakan untuk membuat sebuah rancangan terhadap produk yang akan dikembangkan. Sebelum tahap pengembangan digitalisasi pencatatan laporan harian *airport security* dilaksanakan, perancangan sebuah desain diperlukan guna menetapkan konsep yang akan diterapkan sebagai inovasi fitur pelaporan berbasis digital.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan adalah proses mewujudkan hasil desain menjadi suatu produk yang nyata yang bersumber dari data pada tahap analisis. Tahap ini merupakan cara untuk mengembangkan sistem pelaporan harian *airport security* berbasis digital. Hasil akhir dari tahap ini meluncurkan sebuah sistem pencatatan laporan harian *airport security* berbasis digital beserta dengan pengujiannya.

Menurut penjelasan diatas dapat disimpulkan model ADDIE merupakan model sederhana yang mudah dipelajari dan diterapkan, yang mana prinsip dasarnya dapat diadaptasi untuk digunakan dalam berbagai jenis penelitian dan pengembangan untuk menghasilkan produk yang valid.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

a. Observasi

Pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan informasi dengan cara observasi di Bandara Adi Soemarmo Surakarta pada unit *airport security* pada saat pelaksanaan *On The Job Training* (OJT). Observasi lapangan pada kegiatan operasional memberikan konteks nyata. Memungkinkan penulis untuk melihat secara langsung bagaimana proses pencatatan laporan harian dilakukan dan mengidentifikasi masalah atau kekurangan yang ada. Penulis ikut serta dalam kegiatan operasional untuk memahami konteks dan tantangan yang dihadapi. Serta terdapat dokumen dan arsip fisik yang menyediakan data yang dibutuhkan dalam penelitian.

b. Wawancara

Menurut (Sugiyono, 2020) wawancara dipergunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk melakukan studi pendahuluan guna mengidentifikasi permasalahan untuk penelitian. Pada penelitian ini penulis melakukan wawancara di Bandar Udara Adi Soemarmo Surakarta pada saat pelaksanaan OJT di bulan Oktober tahun 2023 sampai bulan Januari tahun 2024. Wawancara dilakukan bersama 2 orang informan pihak terkait unit *airport security* yaitu 1 orang personel operasional dan 1 orang *officer airport security* sebagai narasumber yang dapat memberikan informasi mengenai permasalahan yang diangkat. Wawancara dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai permasalahan yang dihadapi oleh personel *airport security* serta sebagai pendalaman materi terkait kebutuhan personel yang akan ditingkatkan melalui transformasi sistem pencatatan digital.

c. Studi Pustaka (*Library Research*)

Studi pustaka adalah tahap dalam melakukan pengumpulan data yang dilakukan dengan cara pencarian melalui sumber buku, *internet* maupun jurnal mengenai informasi terkait dengan pengembangan sistem pelaporan digital. Dimaksudkan untuk memberikan bahan ilmu pengetahuan serta landasan teori yang kuat sebagai masukan dalam melakukan penelitian.

d. Validasi Ahli

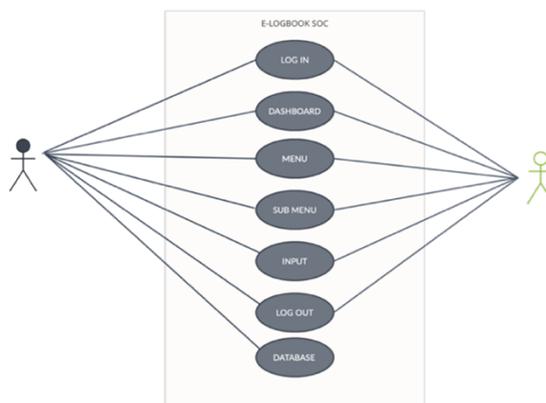
Validasi ahli merupakan suatu kegiatan guna mengetahui penilaian kelayakan terhadap sistem yang telah dikembangkan untuk dapat dioperasikan. Untuk menguji validasi kelayakan pada pengembangan digitalisasi pencatatan laporan harian *airport security* dibutuhkan 2 orang yaitu 1 orang ahli media yaitu M. Wahid Alqorni, S.Kom. dan 1 orang ahli materi yaitu Ir. Dwi Chandra Yuniar, S.H., S.S.T., M.Si. Pengumpulan data dilakukan melalui lembar validasi yang diuji oleh para ahli tersebut pada tanggal 8 Juli 2024.

D. Perancangan Instrumen

Bagian ini memuat proses rancangan sistem pelaporan harian *airport security* berbasis digital yang dapat diterima *user* dalam penginputan *e-logbook* sebagai upaya untuk meningkatkan kinerja personel *airport security* di Bandar Udara Adi Soemarmo Surakarta.

1. Desain Instrumen

Untuk membuat suatu perancangan, dibutuhkan bentuk suatu rancang bangun sistem ke dalam bentuk visual yang berbentuk diagram. Penulis menggunakan pembuatan model dengan menggunakan *unified modelling language* (UML). UML memuat suatu model perancangan yang ditunjukkan dengan pengaplikasian *use case diagram*. Proses desain instrumen pengembangan laporan harian *airport security* berbasis digital meliputi pengembangan berbagai fitur serta desain perancangan untuk pengguna.



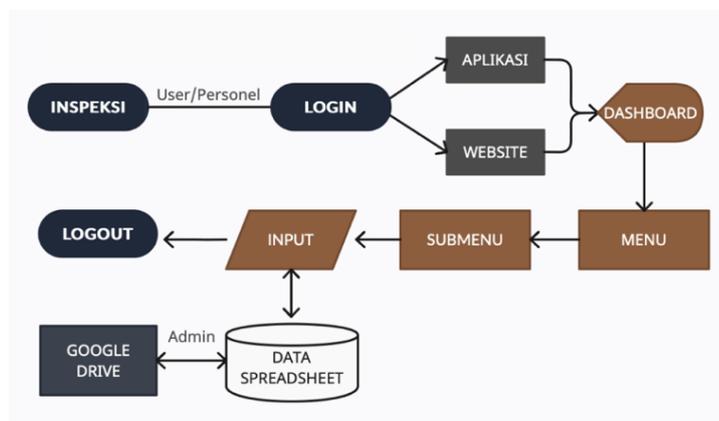
Gambar III.3 Use Case Diagram

Gambar diatas merupakan *usecase diagram* pada penggunaan sistem pencatatan laporan harian *airport security* berbasis digital. Dengan penjabaran sebagai berikut:

- a) *User*: Personel pelaksana kegiatan operasional yang terjadwal dinas dapat menginput data hasil pemeriksaan ke dalam pelaporan digital *e-logbook*.
- b) *Admin*: Dalam menjaga data keamanan, ditetapkan personel-personel yang dapat mengakses dan mengelola data tersebut. Personel yang bertugas di kantor operasi atau *airport security officer* yang dapat mengelola hasil *output* data.

2. Cara Kerja Instrumen

Cara kerja instrumen digitalisasi pencatatan laporan harian ini memuat diagram alir untuk menguraikan langkah-langkah proses memulai sistem hingga penyelesaiannya. Dirancang dalam jenis *workflow diagram* untuk menggambarkan alur kerja sistem yang akan dibuat.



Gambar III.4 *Workflow Diagram*

Setelah personel *airport security* sebagai pelaksana lapangan yang terjadwal dinas melaksanakan pemeriksaan dapat melakukan *login* sebagai *user* dengan memasukkan *username* dan *password* yang telah teregistrasi. Hanya akun dengan kode yang telah ditetapkan yang dapat mengakses fitur pelaporan tersebut. Selanjutnya *admin* yang bertugas di kantor operasi dapat langsung melihat hasil pengisian *e-logbook* yang

telah diinput serta mengelola data yang telah masuk. Sebagai *user* mengakses *web* tersebut dapat melihat halaman utama yaitu *dashboard*, yang selanjutnya akan menampilkan halaman menu yang terdapat beberapa pilihan fitur untuk dapat melakukan penginputan data laporan harian. Hasil output data tersebut tersimpan langsung ke dalam data *spreadsheet* yang penyimpanannya terhubung dengan *file* pada *google drive* yang telah ditetapkan.

3. Komponen Instrumen

Dalam tahap perancangan dan pengembangan laporan harian *airport security* berbasis digital. Terdapat perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan. Berikut merupakan spesifikasi perangkat keras yang digunakan:

a. Perangkat keras (*hardware*)

- 1) MacBook Air M1 2020
- 2) *Processor*: Chip Apple M1 7-Core GPU
- 3) RAM: 8 GB
- 4) *Storage*: 256GB SSD
- 5) *Display*: Retina *display* 13.3" Inch (2560 x 1600), IPS
- 6) *Operating System*: MacOS Sonoma
- 7) Versi ios iPhone 13 Pro Max

b. Perangkat lunak (*software*)

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

- 1) *Spreadsheet*
- 2) *Appsheet*
- 3) *Google Drive*
- 4) *Website Icon*⁸

E. Teknik Pengujian

Pengujian dilakukan agar dapat mengetahui sistem berjalan sesuai dengan fungsi. Pengujian dilakukan ketika perancangan dan pengembangan aplikasi telah diselesaikan dan siap untuk digunakan, untuk memastikan bahwa setiap

komponen dalam sistem dapat berinteraksi dengan baik sebelum sistem dioperasikan. Teknik pengujian yang digunakan antara lain:

1. *Testing*

Metode pengujian yang digunakan terhadap sistem hasil pengembangan ini menggunakan *black box testing*. Metode ini menguji perangkat lunak selayaknya *black box* atau kotak hitam. Dalam artian *black box testing* hanya terkonsentrasi pada uji coba fungsionalitas input dan output tanpa perlu mengetahui struktur kode dari sistem. Dimana hasil akhir akan memberikan *feedback* berupa kesimpulan apakah hasil pengujian sudah sesuai dengan fungsinya. Selanjutnya akan dilakukan pengujian *link* apabila diakses menggunakan *browser* menggunakan *link* yang telah dibagikan kepada pengguna dan masuk dengan menggunakan akun *email* yang telah di daftarkan serta *username* dan *password* yang telah ditetapkan. Setelah melalui tahap pengujian, media pencatatan laporan harian digital ini dapat digunakan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan.

2. Tahap Validasi Ahli

Dalam penelitian *Research and Development (R&D)*, tahap pengujian validasi ahli diperlukan untuk memperoleh data dan memastikan bahwa produk yang dikembangkan memenuhi kualitas standar yang dapat dioperasikan. Tahap validasi ahli melibatkan orang yang ahli dalam bidang yang dituju yang dapat memberikan penilaian atau umpan balik terhadap produk hasil pengembangan. Pengujian pada pengembangan ini dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Dengan menggunakan lembar validasi sebagai tolak ukur kelayakan terhadap hasil perancangan dan pengembangan terkait digitalisasi pencatatan laporan harian *airport security*. Setelah data hasil uji validasi diperoleh kemudian dilakukan teknik analisis data untuk mengetahui kelayakan terhadap produk yang di uji.

F. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini teknik analisis data dilakukan ketika telah menyelesaikan tahap pengembangan (*development*) dalam tahapan ADDIE. Data diperoleh dari hasil penilaian melalui lembar validasi ahli media dan ahli materi,

menggunakan rumus pengukuran skala *likert*. Skala *likert* digunakan untuk mengumpulkan data demi mengetahui pendapat atas penilaian validasi para ahli terhadap kelayakan sistem.

Tabel III.1 Nilai Skala *Likert*

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

(Sumber: Sugiyono, 2022)

Diolah dengan rumus analisis presentase sebagai berikut (Efendi, 2019):

$$P = \frac{\sum Xi}{\sum X} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase

Xi : Jumlah total skor yang diperoleh

X : Jumlah skor ideal

Hasil dari persentase yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan untuk mengubah menjadi sebuah informasi yang dapat diambil kesimpulannya.

Tabel III.2 Kategori Kelayakan

Persentase (%)	Kategori Kelayakan
81 – 100 %	Sangat Layak
61 – 80 %	Layak
41 – 60 %	Cukup Layak
21 – 40 %	Kurang Layak
< 21 %	Sangat Kurang Layak

(Sumber: Arikunto & Jabar, 2018)

G. Tempat dan Waktu Penelitian

a. Tempat Penelitian

Tempat penelitian perancangan digitalisasi pencatatan laporan harian *airport security* berlokasi di Bandar Udara Adi Soemarmo Surakarta.

b. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2024 sampai dengan Juli 2024.

Tabel III.3 Waktu Penelitian

NO	Jenis Kegiatan	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli
1.	Identifikasi Masalah & Analisis Kebutuhan										
2.	Penentuan Judul TA										
3.	Pengajuan Judul										
4.	Penyusunan Proposal										

