

BAB III

METODE PENELITIAN

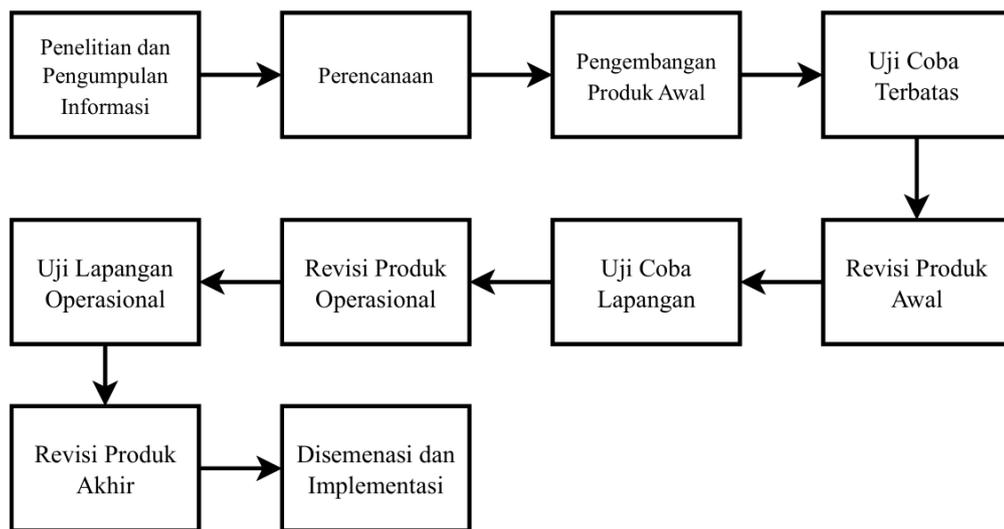
A. Desain Penelitian

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D), *Research and Development* (R&D) adalah metode yang dikembangkan untuk membuat suatu produk baru, saat ini metode *Research and Development* ini sering digunakan untuk penelitian yang berkaitan dengan proses pengembangan teknologi (Sugiyono, 2022). Metode *Research and Development* membantu pengembang dalam analisis masalah dan proses rancangan dari suatu sistem. *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2022).

Research and Development juga memiliki banyak dampak positif pada proses pengembangan suatu produk yang berkaitan dengan pembuatan sistem. Penelitian ini umumnya dilakukan secara sistematis, untuk menemukan, merevisi, mengembangkan, menghasilkan, maupun menguji keefektifan suatu produk, sehingga bisa mendapat metode atau strategi yang lebih baru, efektif, efisien, produktif, dan bermakna (Okpatrioka, 2023).

Penelitian ini dibuat dengan model pengembangan yang dipopulerkan oleh Borg & Gall. Model pengembangan Borg & Gall adalah suatu proses yang digunakan untuk tahapan merancang suatu sistem dan memvalidasi sistem tersebut Borg & Gall (2007). Berdasarkan penjabaran tersebut menjelaskan bahwa model pengembangan Brog & Gall adalah proses bagaimana sistem tersebut dirancang, diuji kelayakannya, dilakukan revisi, dan diuji kevalidan dari sistem yang telah dibangun tersebut. Model pengembangan ini bertujuan untuk menguji rancangan sistem yang baru dibangun agar dapat mendukung keberhasilan kegiatan operasional bandar udara.

Model Pengembangan Brog & Gall mempunyai sepuluh tahapan dalam penulisan pengembangan, tahapan tersebut disajikan pada Gambar III.1 :



Gambar III. 1 Tahapan Model Pengembangan Borg & Gall

Dalam 10 (sepuluh) tahapan model pengembangan Borg & Gall, penulis menyederhanakan menjadi 7 (tujuh) tahapan model pengembangan untuk menghasilkan produk yang siap diimplementasikan untuk membantu proses operasional pencatatan pelanggaran pemegang PAS Bandar di unit *Aviation Security* di Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani Semarang.

Penyederhanaan tahapan model pengembangan tersebut dilakukan oleh penulis dikarenakan antara lain :

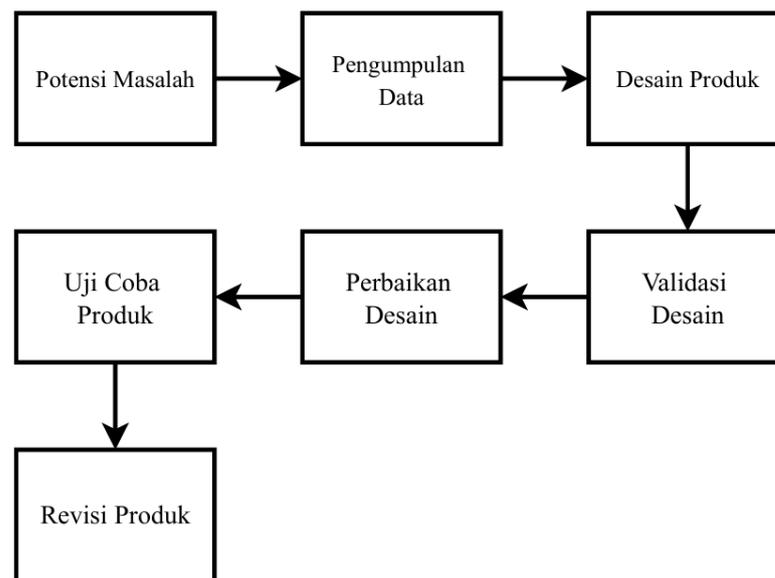
1. Ketersediaan waktu

Salah satu alasan penyederhanaan tahap model pengembangan dikarenakan waktu yang terbatas dalam melengkapi model Borg & Gall jika menggunakan 10 (sepuluh) tahapan. Maka dari itu, dengan adanya penyederhanaan ini dapat mempersingkat waktu dan penulisan ini dapat terselesaikan tepat waktu dengan hasil yang layak.

2. Ketersediaan biaya

Alasan penyederhanaan 10 (sepuluh) tahapan Borg & Gall ini juga karena faktor biaya. Jika menggunakan model pengembangan ini dalam 10 (sepuluh) tahapan maka biaya yang diperlukan juga relatif lebih besar dalam merancang sebuah aplikasi.

penyederhanaan tahapan model pengembangan Borg & Gall dari 10 (sepuluh) tahapan menjadi 7 (tujuh) tahapan tersebut dilakukan untuk mempersingkat waktu dan menghemat biaya namun tetap dengan hasil yang sesuai dengan kriteria penulisan model pengembangan. Penyederhanaan model pengembangan dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas sekaligus untuk menjaga ketelitian ilmiah untuk hasil yang optimal (Abdullah et al., 2023), penyederhanaan model pengembangan tersebut disajikan pada tabel Gambar III.2 berikut :



Gambar III. 2 Tahapan Model Pengembangan yang Diterapkan

Model pengembangan yang dipopulerkan oleh Borg & Gall memiliki 10 (sepuluh) tahapan namun penulis menyederhanakan tahapan penulisan tersebut menjadi 7 (tujuh) tahapan model pengembangan. Penyederhanaan model pengembangan ini tetap mengutamakan kriteria penulisan model pengembangan, model pengembangan ini ditujukan untuk membuat suatu produk. Dalam proses penulisannya dilakukan pengujian terhadap produk dengan memberikan angket kepada ahli desain dan ahli materi guna mengetahui kelayakan serta manfaat suatu produk.

Model pengembangan dilakukan pada 7 (tujuh) tahapan yang telah dikaji agar dapat menciptakan suatu produk yang membantu operasional pencatatan pelanggaran pemegang PAS Bandara. Produk yang dihasilkan pada pengembangan ini adalah

rancangan aplikasi pencatatan pelanggaran pemegang PAS Bandara berbasis *website* yang bernama *Core Security*.

Terdapat 7 (tujuh) tahapan model pengembangan yang diterapkan dalam penulisan ini adalah :

a. Potensi dan Masalah

Pada tahap ini penulis mengidentifikasi, memahami, dan menguraikan tentang permasalahan yang ditemukan ketika observasi agar nanti sistem yang dirancang dapat memenuhi kebutuhan dan menjadi solusi yang dapat memenuhi tujuan untuk memecahkan permasalahan dengan efektif. Tahap pertama yang dilakukan penulis dalam proses pengembangan aplikasi ini adalah melakukan analisis kebutuhan. Analisis yang dilakukan dengan kegiatan pencatatan pada lembar observasi ketika pelaksanaan *On the Job Training* di Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani Semarang di unit *Aviation Security* pada bulan Desember 2023.

b. Pengumpulan Informasi

Pada tahap ini penulis mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan materi yang menunjang jalannya proses penelitian. Penulis mengumpulkan informasi yang diperoleh dari hasil lembar observasi dan wawancara di Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani Semarang. Informasi yang penulis kumpulkan terkait materi yang relevan tentang pencatatan pelanggaran pemegang PAS bandara di Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani Semarang.

c. Desain Produk

Pada tahap ini proses pengembangan sistem pencatatan pelanggaran pemegang PAS bandara berbasis *website* yang akan digunakan di Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani Semarang sebagai penunjang operasional.

d. Validasi Desain

Pada tahap ini dilakukan untuk menilai mengenai keefektifan desain aplikasi yang telah dirancang. Proses validasi ini melibatkan ahli dibidangnya seperti ahli desain dan ahli materi yang memiliki kompetensi untuk menilai dan

memberikan evaluasi mengenai aplikasi yang telah dirancang sebelum dilakukan uji coba.

Pada tahap validasi desain, penulis meminta penilaian para ahli yang terdiri dari ahli desain dan ahli materi mengenai aplikasi *Core Security* ini mencapai standar kelayakan untuk dijadikan sistem pencatatan pelanggaran pemegang PAS bandara di Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani Semarang secara efektif. Ahli desain dan ahli materi memiliki tugas sebagai berikut :

1. Ahli Desain menganalisis dan memverifikasi tampilan aplikasi, gambar, ukuran *font*, dan warna pada aplikasi *Core Security*
2. Ahli Materi menganalisis dan mengevaluasi kesesuaian dan kegunaan aplikasi terhadap peraturan yang berlaku dan kebutuhan di lapangan (keterlaksanaan, kemudahan penggunaan, isi aplikasi, kebahasaan).

Setelah produk divalidasi oleh para ahli, maka akan memperoleh informasi terkait penilaian dan evaluasi sistem aplikasi yang dapat dilakukan proses revisi. Setelah validasi awal, ahli akan memvalidasi ulang untuk mengetahui kelayakan sistem yang telah dirancang.

e. Perbaikan Desain

Pada tahap ini setelah ahli desain mengidentifikasi sistem sehingga memberikan hasil kelemahan dan kelebihan dalam sistem aplikasi. Identifikasi yang telah didapat tersebut kemudian diperbaiki untuk menciptakan produk yang lebih baik.

f. Uji Coba Produk

Pada tahap uji coba produk ini merupakan tahapan mode pengembangan yang dilakukan setelah desain produk selesai. Pengujian produk bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang digunakan dalam menentukan efektivitas, efisiensi, dan kegunaan produk yang dihasilkan. Pada tahap ini menghasilkan data untuk menentukan tingkat efektivitas sistem. Uji coba produk yang penulis lakukan pada pengembangan ini dilaksanakan dalam skala kecil yaitu dengan

uji coba aplikasi yang dilakukan oleh pengguna dalam lingkup kecil, aplikasi akan digunakan oleh perwakilan tiap regu personel *Aviation Security* di Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani Semarang dengan meminta tanggapan terhadap aplikasi *Core Security*

g. *Revisi Produk*

Pada tahapan ini setelah proses validasi yang dilakukan oleh ahli desain dan ahli materi, maka dapat diketahui kelebihan dan kelemahan suatu produk, sehingga proses revisi dapat dilakukan sebagai penyempurnaan pada produk yang telah dikembangkan untuk menunjang operasional dan kinerja *Aviation Security* proses ini memastikan bahwa aplikasi tersebut tetap relevan, efektif, dan memenuhi kebutuhan. Hal ini juga membantu memperbaiki kekurangan atau masalah yang mungkin muncul setelah aplikasi diterapkan.

B. Teknik Pengujian

Tahapan dalam Teknik Pengujian ini meliputi 3 (tiga) tahap, tahapan tersebut digunakan untuk menganalisis aplikasi (Ramadhani et al., 2021). Tiga tahap tersebut yaitu :

a. *Testing*

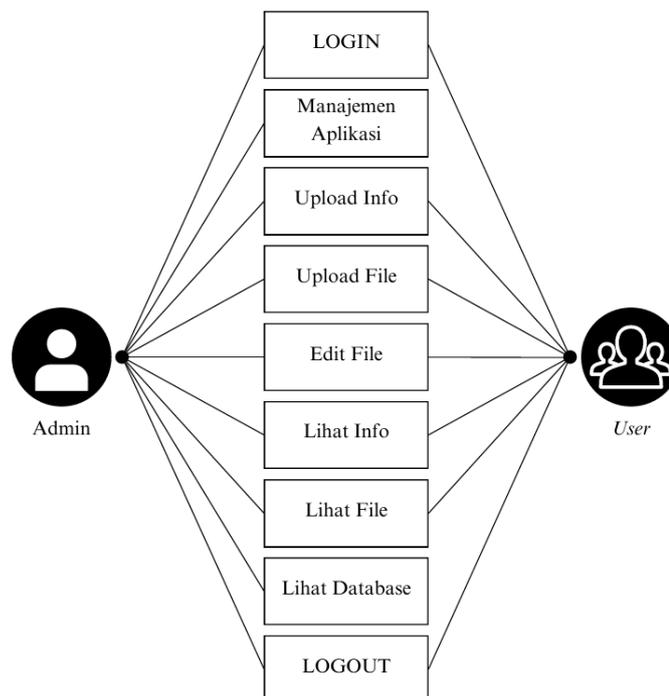
Sebelum sistem siap untuk digunakan, uji ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesalahan.

b. *System Evaluation*

Setelah *user* menjalankan tes, peneliti menunggu tanggapan dari pengguna untuk menentukan apakah aplikasi dapat berfungsi sesuai dengan desain yang dibuat oleh peneliti. Jika aplikasi bekerja sesuai dengan harapan, aplikasi akan diluncurkan.

c. *Use The System*

Pada tahap ini, sistem yang telah diuji dan dievaluasi dari hasil uji coba akan digunakan sesuai dengan sasarannya. Gambar III.3 adalah *use case diagram* dari penggunaan sistem ini yang disampaikan oleh peneliti :



Gambar III. 3 Use Case Diagram

C. Pengumpulan Data

Dalam sebuah penelitian, teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis karena tujuan utamanya adalah untuk mendapatkan data yang diperlukan. Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan pengujian yang dilakukan oleh para ahli ataupun suatu kelompok kecil yaitu pengguna sebagai validator yang dituangkan ke dalam angket validasi (Sugiyono, 2022).

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan cara :

1. Data Kuantitatif

Pengumpulan data kuantitatif melalui metode angket, angket merupakan teknik pengumpulan data yang meminta orang untuk menjawab serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis (Sugiyono, 2022). Metode pengumpulan data untuk menentukan kualitas produk dengan memberikan lembar angket berbentuk *checklist* untuk memperoleh penilaian yang terdiri dari ahli desain dan ahli materi serta memberikan lembar angket kepada pengguna untuk memperoleh tanggapan (Yuniar et al., 2023). Berikut adalah instrumen

penilaian dari ahli desain dan ahli materi berdasarkan penelitian (Chaeruman, 2022). Tabel III.1 adalah aspek yang di nilai oleh Ahli Desain dan Ahli Materi :

Tabel III. 1 Tabel Instrumen Penelitian

Nomor	Aspek	Unsur-unsur
1.	Kualitas Desain oleh Ahli Desain Media	a. Tampilan b. Pewarnaan c. Huruf d. Gambar e. Menu
2.	Kualitas Praktikal oleh Ahli Materi	a. Kebutuhan Fungsional b. Kompatibilitas c. Pemantauan Kinerja d. Keamanan

2. Data Kualitatif

Metode pengumpulan data kualitatif pada penelitian ini adalah dengan cara :

a. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang memiliki ciri khas tersendiri dibanding dengan pengumpulan data kualitatif lainnya yaitu memperoleh informasi dengan cara mengamati langsung suatu objek dengan cermat serta menelitinya dengan cermat (Subroto et al., 2023). Pada penelitian ini penulis menggunakan lembar observasi dalam pengumpulan data (Purnomo, 2020).

b. Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan tanya jawab yang dilakukan oleh narasumber dengan peneliti untuk mendapatkan informasi yang pada era globalisasi saat ini dapat dilaksanakan dengan berbagai media komunikasi (Subroto et al., 2023). Pengumpulan informasi pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling* yaitu teknik non-probabilitas, di mana penulis secara sengaja memilih individu berdasarkan relevansi terhadap pertanyaan penelitian atau keahlian di bidangnya (Sugiyono, 2022). Maka

dari itu penulis memilih *Airport Security Investigator* sebagai sumber informasi, karena penanganan pelanggaran di Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani Semarang ditangani oleh *Airport Security Investigator*.

c. Dokumentasi

Merupakan pengumpulan bukti berbentuk gambar atau foto. Pada penelitian yang telah dilakukan, dokumentasi dilaksanakan untuk penguatan data terhadap permasalahan yang terjadi (Sugiyono, 2022).

D. Teknik Analisis Data

Pada tahapan ini terdapat dua teknik analisis data yang dikerjakan oleh peneliti yaitu teknik analisis data yang dilakukan oleh para ahli dan teknik analisis data yang dilakukan oleh personel *Aviation Security*. Teknik analisis data yang dilakukan oleh para ahli dilaksanakan untuk mengukur tingkat kelayakan suatu produk, sedangkan teknik analisis data untuk para personel *Aviation Security* dilakukan untuk mengetahui kelayakan aplikasi *Core Security* dapat digunakan dalam menunjang operasional pencatatan pelanggaran di Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani Semarang. Teknik Analisis data yang digunakan dalam teknik analisis ini adalah :

1. Teknik Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif untuk penelitian ini diperoleh dari lembar tes terhadap ahli materi dan ahli desain serta hasil uji coba dari pihak perwakilan personel *Aviation Security* Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani Semarang. Langkah penilaian tersebut adalah sebagai berikut :

a) Teknik Analisis Data Oleh Para Ahli

Teknik analisis data oleh para ahli dilakukan oleh ahli desain dan ahli materi, kegiatan pemberian kuisioner validasi dilaksanakan memakai skala perhitungan penelitian pengembangan guna perhitungan untuk menganalisis data yang didapat pada Tabel III.2 berikut.

Tabel III. 2 Tabel Skala Alternatif Responden

No	Analisis Kuantitatif	Skor Pernyataan
1.	Sangat Setuju	5
2.	Setuju	4
3.	Netral	3
4.	Tidak Setuju	2
5.	Sangat Tidak Setuju	1

Skor yang digunakan adalah 1 (Satu) hingga 5 (Lima) untuk mengetahui tanggapan sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju, sangat tidak setuju, yang kemudian menerangkan kondisi negatif ke positif (Sugiyono, 2022). Jenjang pengukuran skala pada penelitian menggunakan interval. Setelah itu data yang sudah diperoleh bisa dihitung dengan rata-rata jawaban dari nilai yang telah diberikan oleh penilai, dengan rumus:

$$P_s = \frac{S}{N} \times 100\%$$

P_s = Persentase Komponen

S = Jumlah Skor Komponen Penelitian

N = Jumlah Skor Maksimum

Setelah angket diisi, maka akan diperoleh persentase kelayakan, dan validitas terhadap materi yang akan berkembang menjadi penelitian layak dan validnya penggunaan aplikasi *Core Security* untuk pencatatan pelanggaran pemegang PAS Bandara.

Instrumen penelitian menggunakan ahli desain dan ahli materi untuk mengetahui kesesuaian tampilan warna, huruf, dan gambar berdasarkan sudut pandang dari ahli desain, dan analisis kesesuaian aplikasi *Core Security* terhadap peraturan dan standar operasional yang berlaku oleh ahli materi. Kualitas desain dan isi dari aplikasi dianalisis kemudian divalidasi

dengan menginterpretasikan hasil skala *Likert*. Berikut Tabel III.3 adalah penilaian instrumen angket survei dengan menurut skala *Likert* :

Tabel III. 3 Tabel Kriteria Kelayakan

No	Skor dalam persen (%)	Skala nilai	Kategori kelayakan
1	< 21%	1	Sangat Tidak Layak
2	21 – 40%	2	Tidak Layak
3	41 – 60 %	3	Cukup Layak
4	61 – 80 %	4	Layak
5	81 – 100 %	5	Sangat Layak

Untuk mengambil kesimpulan terkait hasil analisis data, penulis mengambil kesimpulan dengan mengambil nilai rata-rata dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2022).

$$X = \frac{\sum Xi}{n}$$

Keterangan:

X : *Mean* (rata-rata)

$\sum Xi$: Jumlah *X* ke-1 sampai *X* ke-*n*

N : Jumlah Responden

b) Teknik Analisis Data Oleh Personel *Aviation Security*

Teknik analisis data yang dilakukan oleh personel *Aviation Security* dilakukan dengan cara menguji aplikasi *Core Security* dalam melakukan pencatatan pelanggaran pemegang PAS bandara, data yang diperoleh yaitu data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui angket untuk menetapkan tingkat nilai produk yang telah diujikan kemudian di analisis dengan statistik deskriptif menggunakan rata-rata hasil penelitian dengan hasil dikonversikan menjadi data kualitatif untuk menentukan kualitas produk.

2. Data Kualitatif

Analisis Data Kualitatif didapat dari proses pemilihan data yang sudah ada dari lembar observasi yang telah dilakukan di lapangan yang dapat berupa temuan yang bersifat deskriptif (Sugiyono, 2022).

Berdasarkan standar kriteria persentase pada lembar angket, indikator pengembangan aplikasi pencatatan pelanggaran pemegang PAS Bandara berbasis *website* yang bernama *Core Security* dapat dikatakan berhasil apabila mendapatkan persentase $\geq 61\%$ dengan berarti penelitian yang dilakukan penulis berarti bisa dikatakan berhasil. Apabila persentase menampilkan hasil $\leq 60\%$ menunjukkan bahwa kajian penelitian pengembangan ini belum siap diimplementasikan atau dapat diimplementasikan dengan memerlukan revisi lebih lanjut (Mulyoto et al., 2023).

E. Tempat dan Waktu Penelitian

Waktu Penelitian yang digunakan penulis untuk melakukan penelitian ini sejak pada bulan Oktober 2023 hingga bulan Juli 2024. Tempat Penelitian dan Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah di Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani Semarang. Penulis memilih lokasi ini yang dijadikan sebagai objek penelitian karena telah melaksanakan *On the Job Training* pada tanggal 5 Oktober 2023 – 31 Januari 2024.

