

BAB III

METODE PENELITIAN

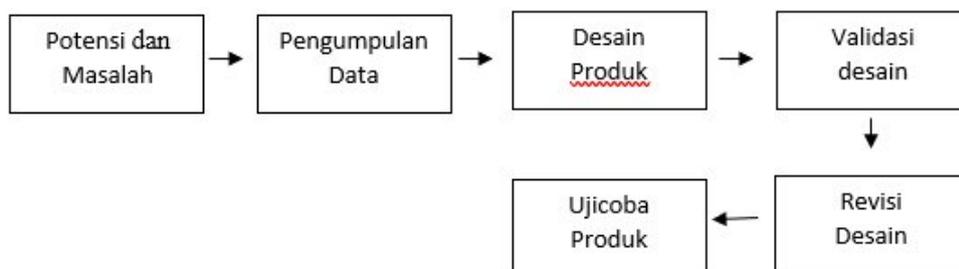
A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang sering diartikan sebagai suatu proses sistematis untuk mengembangkan dan/atau menyempurnakan suatu produk berdasarkan kebutuhan lapangan (Sugiyono, 2020), yang diadaptasi dari model pengembangan Borg and Gall, yang terdiri dari 10 langkah. Namun dalam penelitian ini disederhanakan menjadi 6 tahapan inti yang disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan dan keterbatasan waktu penelitian. Penyederhanaan ini juga dilakukan berdasarkan perubahan kebutuhan praktik penelitian serta wawasan dari peneliti lain (Abdullah *et al.*, 2023).

Model Borg and Gall merupakan salah satu model R&D yang populer digunakan dalam bidang pendidikan dan teknologi terapan. Penulis lebih memilih model pengembangan Borg and Gall dibandingkan dengan model-model lainnya, seperti Model ADDIE, Model 4-D, Model KEMP, Model Dick and Carrey dan Model ASSURE. Model pengembangan Borg and Gall dipilih karena memiliki tahapan yang terstruktur dan sistematis, sehingga memudahkan peneliti dalam menjalankan proses pengembangan secara teratur dan terarah. Salah satu keunggulan utama model ini terletak pada penekanan terhadap proses validasi dan revisi (Nawali *et al.*, 2024), dimana produk dikembangkan secara bertahap serta disempurnakan berdasarkan masukan dari para ahli dan pengguna, proses ini menghasilkan produk yang lebih teruji dan sesuai dengan kebutuhan di lapangan.

Tujuan dari pengembangan ini adalah untuk merancang dan menguji ARFFLOG, yaitu sebuah sistem berbasis *website* yang digunakan untuk mencatat dan mendokumentasikan keadaan darurat oleh personel PKP-PK di Bandar Udara Internasional Yogyakarta. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pencatatan kejadian serta ketertelusuran informasi

pada situasi darurat. Adapun 6 langkah pengembangan R&D yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar III. 1 Metode R&D, Borg and Gall 6 Tahap

Model ini memiliki tahapan pengembangan yang bertujuan untuk menciptakan produk tertentu. Dalam pengembangan ini dibutuhkan enam tahapan untuk menghasilkan produk akhir yang dinamakan ARFFLOG yang siap untuk digunakan dalam suatu bandar udara. Enam tahapan tersebut yaitu:

1. Potensi dan Masalah

Langkah awal dalam penelitian ini menggunakan analisis kebutuhan melalui observasi di sekitar *fire station* selama pelaksanaan *On the Job Training*. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengidentifikasi potensi serta permasalahan yang muncul di lapangan sebagai dasar dalam menentukan fokus penelitian (Marisa, 2021).

2. Pengumpulan Data

Tahap berikutnya adalah mengumpulkan data yang diperlukan untuk penelitian. Proses ini mencakup angket, wawancara, observasi dan dokumentasi di unit PKP-PK Bandar Udara Internasional Yogyakarta.

3. Desain Produk

Tahap ketiga adalah penentuan desain produk awal *website* ARFFLOG yang akan digunakan di unit PKP-PK Bandar Udara Internasional Yogyakarta serta penentuan langkah-langkah pelaksanaan pengujian desain dan materi.

4. Validasi Desain

Tahap keempat merupakan langkah pengujian suatu produk awal yang di mana rancangan desain produk yang telah dibuat diperlihatkan kepada para ahli media dan ahli materi untuk mengidentifikasi kekurangan dan kesalahan, sehingga produk dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan tujuan (Latifah et al., 2022). Daftar validator disajikan pada tabel berikut:

Tabel III. 1 Tabel Validator

No	Nama	Jabatan	Keterangan
1	Eldy Kurniadi, ST	Dosen IT	Ahli Media
2	Aris Hervinsa Yulianto	<i>Operation Chief</i>	Ahli Materi

5. Revisi Desain

Tahap kelima melibatkan proses validasi oleh ahli media dan ahli materi, yang bertujuan untuk mengevaluasi sistem *website* guna menemukan kekurangan atau kelemahan yang mungkin ada. Temuan dari tahap pengujian ini kemudian dimanfaatkan untuk menyempurnakan desain model, sehingga menghasilkan produk akhir yang lebih optimal, efektif, dan efisien.

6. Uji Coba Produk

Tahap keenam adalah uji coba internal untuk menilai efektivitas desain dan materi. Pengujian dilakukan secara terbatas dengan melibatkan ahli media, ahli materi, dan personel PKP-PK guna memperoleh data sebagai dasar evaluasi efektivitas, efisiensi, dan kegunaan produk.

B. Sampel Pengujian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik *purposive sampling*, *purposive sampling* adalah teknik di mana peneliti memilih subjek berdasarkan kriteria tertentu yang berkaitan dengan tujuan penelitian. Subjek dipilih secara langsung karena dianggap memiliki pengetahuan dan informasi yang relevan

terhadap objek penelitian (Savestra *et al.*, 2021). Sampel uji coba *website* ARFFLOG ini dilakukan pada personel PKP-PK di Bandar Udara Internasional Yogyakarta. Dari total populasi sebanyak 72 personel, peneliti memilih 67 orang sebagai sampel yang memenuhi kriteria untuk memberikan penilaian terhadap kelayakan sistem.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi metode angket, wawancara, observasi, dan dokumentasi yang digunakan untuk memperoleh informasi kualitatif guna memperkuat validitas pengembangan produk *website* ARFFLOG. Wawancara dilakukan untuk menggali informasi dari narasumber yaitu satu personel bertugas di *watchroom* dan *operation chief*. Teknik ini bertujuan memperoleh gambaran faktual terhadap sistem pencatatan keadaan darurat yang selama ini diterapkan di unit PKP-PK. Angket menggunakan Skala Likert, di mana responden memberikan jawaban dalam rentang skor 1-5, mulai dari sangat layak hingga sangat tidak layak (Hapsari & Fahmi, 2021). Peneliti menyiapkan 2 jenis angket yaitu angket Ahli Materi dan angket Ahli Media/IT.

1. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan dan pencatatan data informasi atau pendapat yang dilakukan melalui proses interaksi, komunikasi atau tanya jawab, baik secara langsung maupun tidak langsung antara peneliti dan informan (Fauzi, 2021). Penulis melakukan wawancara untuk mendapatkan informasi yang dilakukan oleh 1 orang personel yang sedang bertugas di *watchroom* dan 1 *operation chief* atau komandan jaga.

Tabel III. 2 Tabel Informan

No	Nama	Jabatan	Keterangan
1	Aris Hervinsa Yulianto	<i>Operation Chief</i>	Komandan Jaga
2	Aditya Gilang P.N	Personel Junior PKP-PK	Petugas <i>watchroom</i>

2. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang melibatkan penggunaan panca indra, disertai dengan pencatatan rinci terhadap objek yang diteliti (Nurhayati & , Langlang Handayani, 2020). Observasi dilakukan secara langsung selama kegiatan *on the job training* di Bandar Udara Internasional Yogyakarta selama 5 bulan peneliti mengamati implementasi pencatatan keadaan darurat secara manual termasuk alur kerja petugas PKP-PK di lapangan.

3. Dokumentasi

Menurut (Anam et al., 2021) Dokumentasi merupakan aktivitas mencari, mengumpulkan, meneliti, dan menyediakan data atau informasi yang valid dan terpercaya. Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan foto kertas yang berisi catatan keadaan darurat yang digunakan unit PKP-PK. Hasil dokumentasi menunjukkan adanya masalah seperti ketidakteraturan penulisan, keterbatasan ruang, sulitnya membaca kembali informasi yang telah dicatat dan risiko kehilangan data karena belum adanya sistem *backup* digital.

C. Teknik Analisis Data

Analisis data melibatkan berbagai teknik dan alat untuk memproses, menganalisis, dan menginterpretasikan data yang dikumpulkan selama penelitian, dengan tujuan mengidentifikasi pola, menarik kesimpulan, dan menyajikan temuan yang relevan (Sofwatillah *et al.*, 2024). Dalam penelitian ini, analisis deskriptif digunakan, di mana persentase nilai hasil validasi dihitung sebagai metode penilaian.

$$Persentase = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ Maksimum} \times 100\%$$

Kelayakan produk hasil penelitian dan pengembangan dinilai melalui persentase skor dari hasil analisis data. Semakin besar skor yang diperoleh, maka semakin layak produk tersebut. Rincian kriteria yang digunakan dalam proses validasi *website* ARFFLOG disajikan pada tabel berikut:

Tabel III. 3 Kriteria Validasi

SKOR	KRITERIA
$80\% < P \leq 100\%$	Sangat Layak
$60\% < P \leq 80\%$	Layak
$40\% < P \leq 60\%$	Cukup Layak
$20\% < P \leq 40\%$	Kurang Layak
$0\% < P \leq 20\%$	Tidak Layak

(Hapsari & Fahmi, 2021)

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari lembar validasi yang diisi oleh ahli media dan ahli materi. Data tersebut dianalisis dengan menghitung skor rata-rata dan mengkonversi menjadi persentase untuk menentukan tingkat kelayakan produk. Melalui analisis data kuantitatif, dapat diperoleh gambaran mengenai kualitas produk, tanggapan dari kuesioner, serta hasil evaluasi yang berguna untuk perbaikan produk (Pakpahan et al., 2021).

Tahapan analisis data yang dilakukan, yaitu:

- a. Mengkonversi data huruf menjadi skor persentase
- b. Menghitung skor rata-rata:

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

Keterangan:

- x = Skor rata-rata
 \sum = Jumlah skor
 n = Jumlah responden

Data yang diperoleh dari lembar penelitian kemudian dihitung skor rata-ratanya untuk menentukan bobot setiap tanggapan.

- c. Mengkonversi data dari skor rata-rata

Skor rata-rata yang diperoleh kemudian dikonversi untuk menentukan kelayakan *website* yang dibuat oleh penulis berdasarkan skala pengukuran produk.

2. Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara, catatan observasi dan dokumentasi, data tersebut kemudian disusun, dikelompokkan dan dianalisis secara deskriptif (Muhammad rizal Pahkeviannur, 2022) untuk mengungkapkan kondisi eksisting sistem pencatatan khususnya di unit PKP-PK di Bandar Udara Internasional Yogyakarta.

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Bandar Udara Internasional Yogyakarta yang berlokasi di Jl. Wates KM. 42, Kecamatan Temon Kulon Progo, Kota Yogyakarta, Provinsi Jawa Tengah. Tempat penelitian ini dilakukan pada unit *Airport Rescue and Fire Fighting (ARFF)*.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan *On the Job Training*, yang dimulai pada 9 September 2024 hingga bulan Mei 2025.

Rincian jadwal penelitian terdapat dalam tabel berikut:

Tabel III. 4 Waktu Penelitian

No.	Kegiatan	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	
1	Potensi dan Masalah	█					█				
2	Pengumpulan Informasi	█					█				
3	Desain Produk	█			█						
4	Validasi Desain	█								█	
5	Perbaikan Desain	█								█	
6	Ujicoba Produk	█								█	