

## **RANCANGAN *DISPLAY* PERGERAKAN PESAWAT SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA PELAJARAN *EN-ROUTE FLIGHT INFORMATION (EFI)* BERBASIS *WEBSITE* DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

**Anggie Dilanova Inama<sup>1</sup>, Fatmawati<sup>2</sup>, Siska Wijayanti<sup>3</sup>**  
Politeknik Penerbangan Surabaya Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236  
Email: [angiedlnva28@gmail.com](mailto:angiedlnva28@gmail.com)

### **Abstrak**

Sekolah kedinasan dibawah Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan adalah Poltekbang Surabaya yang memiliki beberapa program studi, salah satunya adalah Komunikasi Penerbangan.

Petugas Komunikasi Penerbangan atau *Aeronautical Communication Officer* harus memiliki rating *Flight Information Rating*. Guna mendukung praktek para taruna, Politeknik Penerbangan Surabaya menyediakan segala fasilitas yang dapat mendukung dan memfasilitasi kegiatan praktek taruna. Pengembangan tampilan pergerakan pesawat sebagai media pembelajaran *En-Route Flight Information* berbasis *website* di Politeknik Penerbangan Surabaya diharapkan dapat membantu pelaksanaan praktek EFI menjadi lebih efisien. Permasalahan dalam penelitian ini adalah belum dikembangkannya media pembelajaran EFI berbasis *website* untuk mendukung pembelajaran *En-route Flight Information* bagi peserta pelatihan Diploma III Komunikasi Penerbangan di Politeknik Penerbangan Surabaya. Penulis melakukan penelitian ini mempunyai maksud yang hendak dicapai yaitu untuk mengembangkan media praktek mata kuliah EFI berbasis *website* sebagai penunjang pembelajaran EFI para taruna komunikasi penerbangan di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Penulis menggunakan metodologi penelitian *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan proses pengembangan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) yang dikembangkan oleh James Wheterbe.

**Kaca Kunci :** Media belajar berbasis Web, Informasi *En-route Flight*, *display*

### **Abstract**

*Surabaya Aviation Polytechnic is one of the educational institutions under the Transportation Human Resources Development Agency of the Surabaya Aviation Polytechnic which has several study programs, one of which is Aeronautical Communication.*

*Aeronautical Communication Officer is required to have a Flight Information Rating rating. In order to support the practice of the cadets, the Surabaya Aviation Polytechnic provides all facilities that can support and facilitate the cadets' practice activities. With the development of the aircraft display as a website-based En-Route Flight Information learning medium at the Surabaya Aviation Polytechnic, it is hoped that it can help the implementation of EFI practice to be more efficient. The problem of this research is that the website-based EFI learning media has not yet been developed to support En-route Flight Information learning for Aviation Communication cadets at the Surabaya Aviation Polytechnic. The purpose of this research is to develop a website-based EFI learning media as a support for EFI learning for aviation communication cadets at the Aviation Polytechnic of Surabaya.*

*This study uses Research and Development (R&D) research methods, with ADDIE model development procedures (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation).*

**Keywords:** *Web-based learning media, En-route Flight Information, display*

## **PENDAHULUAN**

Wabah Covid-19 selama pandemi telah meningkatkan pembelajaran online. Hal ini menjadi tantangan bagi taruna untuk memahami materi yang disampaikan oleh para dosen. Misalnya, praktik mata kuliah prosedur Enroute Flight Information (EFI) yang membutuhkan banyak latihan saat pembelajaran online tidak maksimal karena fasilitas yang kurang memadai. Berbeda dengan studi di kampus Politeknik Penerbangan Surabaya, mata kuliah yang perlu dipraktikkan taruna didukung oleh laboratorium. Kehadiran laboratorium ini juga memberikan pengetahuan baru bagi taruna untuk membiasakan diri dalam pelatihan dan pekerjaan. Didalam dunia penerbangan, pemahaman pelajaran En-route Flight Information (EFI) Procedure sangat penting bagi personil komunikasi penerbangan karena merupakan komunikasi antara pilot dan juga personil komunikasi penerbangan yang berisi mengenai segala informasi dan juga saran yang berguna untuk keselamatan dan efisiensi penerbangan seperti pemberian info traffic, pemberian informasi mengenai weather terkini.

Melalui media pembelajaran berbasis Website tersebut penulis berharap website tersebut dapat membantu para taruna Komunikasi Penerbangan dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran terutama praktek mata kuliah EFI dan membantu dalam pencapaian tujuan pembelajaran yang telah disusun sesuai dengan silabus. Dengan adanya media pembelajaran praktek mata kuliah Enroute Flight Information berbasis website membuat taruna lebih aware karena dapat memantau pesawat ketika melakukan climbing atau descent pada ketinggian yang sudah ditentukan, memantau posisi terkini pesawat dan mengetahui pesawat berada rute/jalur yang telah ditentukan, Selain itu, khususnya taruna Komunikasi Penerbangan diharapkan

dapat terbantu dalam memperoleh informasi-informasi tentang pembelajaran Enroute Flight Information yang diikuti sehingga dapat lebih giat dan bersemangat dalam mengikuti aktifitas pembelajaran

## **METODE**

Dalam hal ini, peneliti menggunakan metode

### 1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis adalah dasar untuk semua tingkat desain instruksi ADDIE. Tindakan pada fase ini terdiri dari mendeskripsikan masalah, menentukan penyebab masalah, dan menentukan solusi dari masalah tersebut. Mungkin. Pada fase ini peneliti akan mencari akar atau penyebab permasalahan terkait En-Route Flight Information (EFI) yang diterapkan di Politeknik Penerbangan Surabaya dan solusi/inovasi Flight Information Learning System 'EFI'. temuan masa depan Output dari fase ini adalah input dan sumber dari fase desain.

### 2. Tahap desain (*Design*)

Selama fase desain, hasil fase analisis digunakan untuk merencanakan strategi pengembangan toolkit. Fase ini menjelaskan bagaimana mencapai tujuan yang ditetapkan dalam fase analisis dan mengembangkan perangkat pembelajaran.

Fase desain studi yang lebih umum melibatkan pengembangan deskripsi populasi sasaran, melakukan analisis pembelajaran, mengembangkan tujuan, dan mengembangkan alat penilaian. Keluaran dari tahap desain merupakan masukan untuk tahap pengembangan.

### 3. Tahap pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan atau development berasal dari tahap analisis data dan desain. Tujuannya adalah untuk mengembangkan media praktis untuk Kursus Informasi Penerbangan Enroute di Institut Teknologi Penerbangan Surabaya.

### 4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi bertujuan untuk mentransfer hasil dari tahap pengembangan ke tujuan perangkat pembelajaran yaitu perancangan tampilan pesawat sebagai media pembelajaran nyata untuk informasi penerbangan dalam penerbangan berbasis web.

5. Tahap evaluasi (*Evaluation*)

Fase ini mengukur efektivitas dan efisiensi perangkat pembelajaran. Tahap evaluasi berjalan melalui proses pengembangan ADDIE. Pada tahap ini, peneliti melakukan eksperimen, mengujinya, dan mengevaluasinya untuk pengembangan yang lebih baik.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

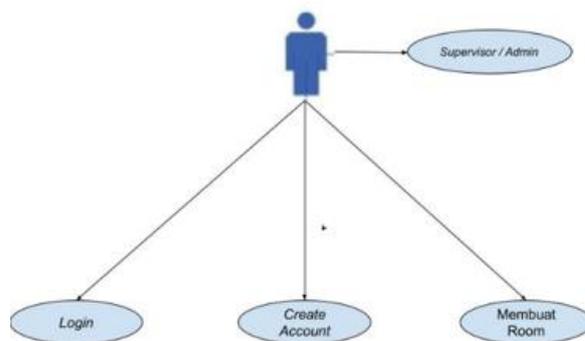
**Perancangan Alat**

Desain Alat

Membuat produk awal media pembelajaran berbasis website, sehingga bermanfaat bagi taruna Politeknik Penerbangan Suarabaya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran melalui website. Desain aplikasi ini memuat sebuah desain dari proses kerja dari website yang menunjukkan alur penggunaan data dan peran komponen manusia pada media pembelajaran berbasis website. Sistem ini dibuat dengan menggunakan website sebagai basis pembuatannya, yang berdampak positif kepada sistem bahwasanya dengan dukungan internet, media pembelajaran ini dapat diakses kapan saja dan dimana saja.

Dalam pembuatan aplikasi ini digunakan permodelan sistem menggunakan notasi Unified Modeling Language (UML). Hasil perancangan dapat digambarkan menggunakan use case. Use case adalah komponen gambaran fungsional dalam sebuah sistem, sehingga konsumen maupun pembuat saling mengenal dan mengerti mengenai alur sistem yang akan dibuat.

A. Desain Supervisor/Admin

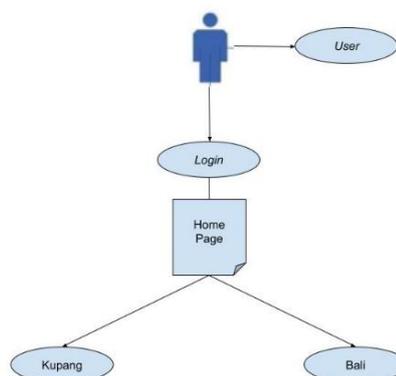


**Gambar 1 Desain Use Case Supervisor/Admin**

Pada konteks diagram diatas, supervisor merupakan user pengelola keseluruhan proses yang ada pada aplikasi media pembelajaran praktek mata kuliah EFI berbasis website. Admin dapat membantu beberap user lain jika mengalami kesulitan dalam hal teknis melakukan proses yang ada pada system. Supervisor/admin memiliki beberapa fungsi diantaranya:

- a. Dapat login sebagai user
- b. Dapat memonitor setiap pergerakan pesawat

B. Desain User



**Gambar 2 Desain Use Case User**

Pada diagram diatas, merupakan bentuk desain dari user. User merupakan user yang diciptakan oleh supervisor yang. User memiliki tampilan yang sama dengan supervisor/admin tetapi tidak bisa membuat room

**Teknik Pengujian**

Pengujian dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui aplikasi berjalan sebagaimana

mestinya atau masih membutuhkan perbaikan. Peneliti menggunakan teknik pengujian yang dijabarkan oleh James Wheterbe yaitu dengan mengembangkan kerangka kerja yang disebut PIECES untuk menganalisis kinerja system media pembelajaran praktek EFI berbasis website. Kerangka kerja PIECES yang dijabarkan oleh James Wheterbe berguna untuk mengklasifikasikan masalah. Kategori PIECES yaitu:

1. P (Performance), kebutuhan untuk merevisi atau menambah performa
2. I (Information), kebutuhan untuk merevisi atau meningkatkan informasi (dan data).
3. E (Economics), kebutuhan untuk memperbaiki atau meningkatkan ekonomi, mengendalikan biaya, atau meningkatkan profit.
4. C (Control), kebutuhan untuk memperbaiki atau meningkatkan efisiensi proses dan sumber daya manusia
5. E (Efficiency), kebutuhan untuk memperbaiki atau meningkatkan kendali atau keamanan.
6. S (Service), kebutuhan untuk memperbaiki atau meningkatkan pelayanan kepada pelanggan, supplier, rekanan, karyawan, dan sebagainya.

**Hasil Analysis**

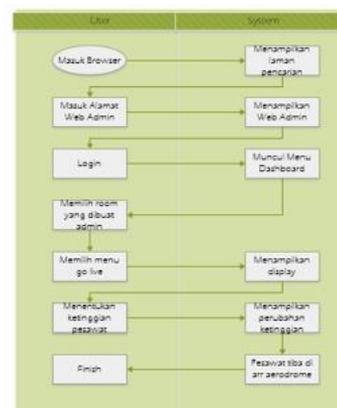
Tahap ini merupakan langkah awal dari penelitian pengembangan. Analysis berfungsi sebagai pengukur tingkat kekurangan dan permasalahan yang terjadi saat pembelajaran mata kuliah En-Route Flight Information di Politeknik Penerbangan Surabaya saat ini.

**Hasil Design**

Hasil dari tahap design berikut ini akan menampilkan flow chart sistem dan tampilan dari pengembangan aplikasi media pembelajaran mata kuliah En-Route Flight Information berbasis website.

Flowchart sistem berupa gambar dari susunan bagan kerja yang tersusun dengan alur kegiatan yang dikerjakan didalam sistem dengan cara menyeluruh serta menerangkan berkaitan dengan prosedur berurutan yang terdapat di sistem informasi ini. Flowchart pada website menjelaskan tentang alur proses dimulai dari bagaimana admin membuat

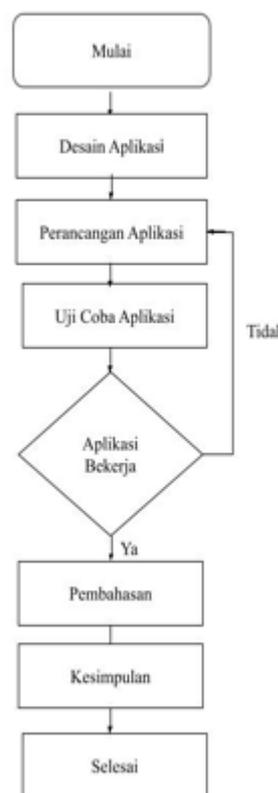
room dan proses pergerakan pesawat ketika En-route.



**Gambar 3 Flowchart mengakses Website**

**Hasil Development**

Pada tahap pengembangan aplikasi ini, peneliti akan membuat aplikasi yang akan digunakan sebagai wahana pembelajaran langsung mata kuliah EFI untuk mendukung pembelajaran EFI di Institut Teknologi Penerbangan Surabaya. Pengembangan aplikasi ini menggunakan sistem manajemen konten. CMS ini dapat dengan mudah diakses dan digunakan kapan saja, di mana saja. Inovasi lain dialami dalam proses pengembangan ini.



**Gambar 4 Flowchart Perancangan**

## Aplikasi

### Hasil Implementation

Tahap *Implementation* dimana peneliti akan mengimplementasikan hasil dari tahap *development* Aplikasi media pembelajaran mata kuliah En-route Flight Information berbasis web dapat diakses oleh taruna secara online dengan mengakses [www.efipoltekbangsby.xyz](http://www.efipoltekbangsby.xyz)

### Hasil Evaluation

Evaluasi adalah Langkah yang dilakukan paling akhir dari model desain sistem pengembangan ADDIE. Data pada tahap evaluasi berasal dari dua subjek yang pertama adalah validasi ahli dan juga responden taruna. Pendapat dan saran dari validator dan juga taruna merupakan respon sebagai user dari pengujian aplikasi berdasarkan implementasi yang telah dilakukan. Data dari validasi ahli berasal dari Bapak Setytabudi dan Bapak Ady Sumarno yang menjadi validator dari aplikasi media pembelajaran mata kuliah En-route Flight Information yang dikembangkan oleh peneliti yakni:

### Hasil Kuisisioner Evaluasi Kinerja Sistem

Skor Jawaban Kuisisioner Responden					Total Responden	Total Nilai	Jumlah Skor Kuisisioner (JSK)	Indeks (%)	Interval Penilaian
SB (Sangat Kurang)	K (Kurang)	C (Cukup)	B (Baik)	SK (Sangat Baik)	1	2	3	4	5
<b>Performance</b>									
0	0	3	15	24	42	189	380	90,48%	Sangat Baik
0	0	1	17	24	42	191			
<b>Information</b>									
0	1	3	16	22	42	185	368	87,62%	Sangat Baik
0	1	4	16	21	42	183			
<b>Economics</b>									
0	0	0	16	26	42	194	194	92,38%	Sangat Baik
<b>Control</b>									
0	0	1	18	23	42	190	190	90,47%	Sangat Baik
<b>Efficiency</b>									
0	0	4	18	20	42	184	368	87,61%	Sangat Baik
0	1	1	21	19	42	184			
<b>Service</b>									
0	0	2	15	25	42	191		90,95%	Sangat Baik

Dari hasil perhitungan Kuesioner Evaluasi Kinerja Sistem, dapat disimpulkan bahwa:

- Kinerja sistem dalam hal kemudahan penggunaan dan kecepatan pemrosesan data dinilai baik dengan indeks 90,48%.
- Informasi dan data yang disajikan oleh sistem dinilai sangat baik dengan indeks 87,62%
- Manfaat ekonomi dari sistem dinilai sangat baik dengan indeks 92,38%

- Peningkatan kegunaan sistem dinilai sangat baik dengan indeks 90,47%
- Manfaat masa depan sistem dinilai sangat baik dengan indeks 87,61%
- dan tingkat ringan dan akurasi sistem dinilai sangat baik dengan indeks 90,95%
- Secara keseluruhan, rata-rata kinerja sistem dinilai sangat baik dengan indeks 89,91%

## PENUTUP Kesimpulan

Aplikasi media pembelajaran mata kuliah En-route Flight Information berbasis website adalah suatu sistem baru yg diciptakan peneliti menjadi penemuan buat menunjang praktek EFI pada Politeknik Penerbangan Surabaya & bermanfaat menjadi alat satu fasilitas penunjang selain laboratorium yg terdapat pada Politeknik Penerbangan Surabaya.

Peneliti melakukan evaluasi kinerja sistem memakai PIECES yg dikembangkan sang James Wetherbe & skala likert menggunakan output yaitu: kinerja .sistem pada kemudahan & kecepatan pemrosesan data.dievaluasi sangat baik menggunakan indeks 90,48%, keterangan & data yg tersaji sistem dievaluasi sangat baik menggunakan indeks 87,62%, manfaat sistem pada hal ekonomi dievaluasi sangat baik menggunakan indeks 92,38%, kemudahan pengendalian sistem dievaluasi sangat baik menggunakan indeks 90,47%, .manfaat sistem dimasa depan dievaluasi sangat baik menggunakan indeks 87,61%, kemudahan & ketepatan sistem dievaluasi baik menggunakan indeks 90,95%, secara holistik homogen – homogen kinerja system dievaluasi sangat baik menggunakan indeks 89,91%

Aplikasi ini berisi keterangan tentang display konvoi pesawat menurut departure aerodrome menuju arrival aerodrome menggunakan ketinggian eksklusif sebagai akibatnya para taruna bisa memantau seluruh konvoi pesawat & memperlancar praktek EFI. Penggunaan media pembelajaran berbasis website dimasa yg akan tiba akan sebagai cara yg lebih efektif & juga efisien

## Saran

Pengembangan yang lebih lanjut dibutuhkan agar aplikasi media pembelajaran mata kuliah

En-route Flight Information berbasis website ini menjadi lebih baik sesuai dengan kebutuhan dan penyesuaian kurikulum yang berkembang seperti:

1. Penambahan fitur untuk pemberian problem seperti: Return to Apron (RTA), divert, deviation track
2. Penambahan fitur pelengkap seperti FPS untuk mencatat setiap movement pesawat

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arsyad Azhar. (n.d.). Media Pembelajaran. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- [2] Gay, L. R. & A. P. (1990). Educational Research; competencies for analysis and application (Sixth Edit). New Jersey: Printice - Hall Inc
- [3] Richey, R.C., & Nelson, W. (1996). Developmental research. Dalam D. Jonassen (Ed.), Handbook of research for educational communication and technology. Newyork: Macmillan.
- [4] Warsita, B. (2008). Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- [5] Wheterbe, V. (1994). PIECES Analysis.
- [6] B. P. Ocdianty, L. S. Moonlight and D. B. Christian, "Pengaruh Pengisian Data Flight Plan Oleh Flight Operator Officer (FOO) Terhadap Workloads Personel Aco Di Perum LPPNPI Cabang Makassar Air Traffic Service Center (MATSC)," in Prosiding SNITP, Surabaya, 2021.
- [7] N. Rosita, P. A. Valguna and L. S. Moonlight, "Tinjauan Prosedur Emergency Message Pada Sop AFS Unit ATS Reporting Office (ARO) Dalam Pelayanan Penerbangan Di Perum LPPNPI Cabang Pontianak," in Prosiding SNITP, Surabaya, 2021.
- [8] S. Safitri, L. S. Moonlight and D. B. Christian, "Pengaruh Penggabungan Unit Terhadap Efisiensi Pelayanan Informasi Penerbangan Di Perum LPPNPI Cabang Makassar Air Traffic Service Center (MATSC)," in Prosiding SNITP, Surabaya, 2022.
- [9] L. Rochmawati, L. S. Moonlight, D. R. Sari and D. Hariyanto, "PENINGKATAN KEMAMPUAN AERONAUTICAL COMMUNICATION OFFICER MELALUI PELATIHAN ICAO ENGLISH LANGUAGE PROFICIENCY BERBASIS DIGITAL LEARNING," in Jurnal Penelitian, Surabaya, 2022.
- [10] M. F. Rozaq, L. Rochmawati and L. S. Moonlight, "RANCANGAN DATABASE SISTEM INFORMASI PROGRAM STUDI D3 KOMUNIKASI PENERBANGAN DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA," in Prosiding SNITP, Surabaya, 2021.
- [11] S. B. Erlangga, L. Rochmawati and L. S. Moonlight, "RANCANG BANGUN INTERFACE SISTEM INFORMASI PROGRAM STUDI D3 KOMUNIKASI PENERBANGAN MENGGUNAKAN WORDPRESS DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA," in Prosiding SNITP, Surabaya, 2021.
- [12] L. S. Moonlight, L. Rochmawati, Fatmawati, F. A. Furyanto and T. Arifianto, "Rancang Bangun Website Prodi D3 Komunikasi Penerbangan Menggunakan Metode Prototype," INTEGER: Journal of Information Technology, 2022.
- [13] T. Arifianto, Sunaryo and L. S. Moonlight, "PENGGUNAAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) PADA TEKNOLOGI MOBIL MASA DEPAN MENGGUNAKAN SIDIK JARI," in Jurnal Teknik Informatika dan Teknologi Informasi, Surabaya, 2022.