

**PENGEMBANGAN APLIKASI AFIS PREPARATION 2D  
BERBASIS WEB DALAM MENUNJANG PEMBELAJARAN  
AFIS TARUNA KOMUNIKASI PENERBANGAN DI POLITEKNIK  
PENERBANGAN SURABAYA**

**Luthfi Bagas Pambudi**

Jurusan Komunikasi Penerbangan, Politeknik Penerbangan Surabaya  
Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236  
bagaspambudi26@gmail.com

**ABSTRAK**

Berdasarkan PM 14 TAHUN 2019, seorang petugas Komunikasi Penerbangan atau FSO harus memiliki kecakapan dalam memberikan pelayanan informasi dan saran penerbangan dalam hal ini AFIS (*Aerodrome Flight Information Service*). Hal ini erat kaitannya dengan keefisiensi para Taruna jurusan Komunikasi Penerbangan dalam menguasai materi AFIS dalam segi pemberian informasi dan saran penerbangan. Pokok permasalahan penelitian ini adalah mengembangkan kemampuan para taruna dalam pembelajaran AFIS dengan aplikasi *AFIS Preparation 2d* berbasis *Website* sebagai sarana untuk meningkatkan dan menunjang pembelajaran di Politeknik Penerbangan Surabaya tidak hanya di dalam Lab, tapi dapat dilakukan di luar Lab. Selain itu, tujuan dari penelitian adalah sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya (A.Md) pada program studi Diploma III Komunikasi Penerbangan di Politeknik Penerbangan Surabaya. Aplikasi *AFIS Preparation* dikembangkan dengan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Visual Studio 2012*. Pada aplikasi tersebut memuat berbagai jenis file, seperti *Portable Document Format (PDF)*, audio, teks, dan gambar, sehingga bersifat kompleks. Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian *Research and Development (R&D)*, dengan prosedur pengembangan model *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)*. Kesimpulan dari rangkaian penelitian ini ialah pengembangan aplikasi *AFIS Preparation* sebagai sarana untuk menunjang pembelajaran AFIS bagi taruna Komunikasi Penerbangan di Politeknik Penerbangan Surabaya.

**Kata kunci:** aplikasi, *AFIS*, kemampuan, praktikum

**ABSTRACT**

*Based on PM 14 of 2019, an Aviation Communications officer or FSO must have skills in providing flight information and advice services in this case AFIS (Aerodrome Flight Information Service). This is closely related to the efficiency of the Aerocommunication Cadets in learning of AFIS material in terms of providing information and flight advice. The main problem of this research is to develop the abilities of cadets in learning AFIS with the application of Website-based AFIS Preparation 2d as a means to improve and support learning in Aviation Polytechnic of Surabaya not only in the Lab, but can be done outside the Lab. In addition, the purpose of the research is as one of the requirements to get an Associate 2 Degree (A.Md) degree in the Diploma III course in Aviation Communication at Aviation Polytechnic of Surabaya. The AFIS Preparation application was developed using Microsoft Visual Studio 2012. The application contains various types of files, such as Portable Document Format (PDF), audio, text, and images, so that they are complex. This research uses Research and Development (R&D) research methodology, with the procedure of developing the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The conclusion of this research series is the development of the application of AFIS Preparation as a means to support AFIS learning for Aerocommunication cadets at Aviation Polytechnic of Surabaya.*

**Keywords:** application, *AFIS*, ability, practicum

**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020**  
ISSN : 2548-8112

**PENDAHULUAN**

Politeknik Penerbangan Surabaya merupakan salah satu lembaga pendidikan yang berada di bawah naungan Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan. Lembaga ini terletak di Jalan Jemur Andayani I/73 Surabaya, Jawa Timur.

Salah satu program studi yang diselenggarakan Politeknik Penerbangan Surabaya Program Studi Diploma III Komunikasi Penerbangan (KP), dimana program studi ini menyiapkan Sumber Daya Manusia Perhubungan dalam hal ini personil penerbangan yang terampil di bidang pelayanan lalu lintas penerbangan. Personil Komunikais Penerbangan merupakan salah satu bidang kegiatan operasional penerbangan yang memerlukan keterampilan khusus, sehingga untuk memperoleh tenaga Komunikasi Penerbangan diperlukan suatu pendidikan khusus pula.

Dalam pendidikan Program Studi Komunikasi Penerbangan di Politeknik Penerbangan Surabaya terdapat tahapan-tahapan dimana taruna dicetak menjadi pemandu komunikasi penerbangan yang sesungguhnya, yaitu:

1. *Aerodrome Flight Information Service (AFIS)*
2. *En-route Flight Information (EFI)* untuk menjadi personil yang cakap dalam memberikan berbagai informasi penerbangan, diperlukan kemampuan berkomunikasi dengan pilot dan unit-unit terkait berdasarkan standart *radiotelephony communication*.

Selain itu, ICAO menyatakan dalam *Annex 10 Aeronautical Telecommunication Volume 2* tentang *Communication Procedures* edisi ke-6 tahun 2007 pada bagian 5.2.1.2.1 yang berisi, *the air-ground radiotelephony communications shall be conducted in the language normally used by the station on the ground or in the English language*.

Kutipan tersebut memberikan makna bahwa setiap unit pelayanan lalu lintas penerbangan baik stasiun darat maupun udara diwajibkan menggunakan komunikasi *radiotelephone* (prosedur komunikasi dengan radio antara pemandu lalu lintas penerbangan dengan pilot) dengan Bahasa Inggris.

Pembelajaran praktikum *Aerodrome Flight Information Service (AFIS)* yang seharusnya dapat dioptimalisasi dengan adanya komponen-komponen pendukung dalam penguasaan materi oleh taruna tentang *phraseology* yang nantinya dapat dikembangkan menjadi *plain language* yang kurang optimal sehingga mempengaruhi nilai para taruna. Hal ini tentu saja akan berdampak pada banyaknya jumlah taruna- taruni tingkat 1 yang akan mengalami *recheck* (mengulang).

Berdasarkan hasil pengamatan penulis disertai *evaluation sheet* yang diteliti oleh penulis ketika taruna menjalani praktek *aerodrome Flight Information Service (AFIS)* kendala yang diamati, yaitu:

1. Taruna tingkat I masih sulit memahami dan menyesuaikan penggunaan *general language* yang dirubah ke *phraseology* sehingga pengembangannya dalam *plain*

- language* juga berkurang.
2. Terbatasnya waktu serta kurangnya kesempatan penggunaan sarana/prasarana penunjang praktikum para taruna tingkat I dalam hal ini pelajaran AFIS (*Aerodrome Flight Information Service*). Selama ini, dalam hal praktikum, para taruna hanya mengandalkan lab ATS yang hanya dapat digunakan seminggu sekali (jika ada pelajaran AFIS). Kalaupun dalam waktu senggang, keterbatasan waktu para taruna untuk meminjam kunci lab, mengoperasikan operator di lab yang terlalu rumit dan riskan akan kerusakan jika salah dalam hal penyetingan alat.
  3. Kurangnya kesempatan belajar yang dimana hanya mengandalkan sarana di LAB 360, keterbatasan sarana/prasarana penunjang yang dapat diaplikasikan dalam kelas bagi para taruna dalam mengaplikasikan praktikum pembelajaran materi AFIS (*Aerodrome Fixed Information Services*) mempengaruhi kemampuan belajar dan pemahaman para taruna Komunikasi Penerbangan.
  4. Saat melakukan praktik, sebagian taruna tingkat I mengalami *miss understanding* antara pilot dengan pilot, dan pemandu komunikasi penerbangan dengan pilot itu sendiri dikarenakan kemampuan dari *quality*, *phraseology* dan pengembangan tentang *plain language* masih dalam ukuran *low*.

Berdasarkan uraian penjelasan yang penulis lakukan di atas berdasarkan pada poin-poin yang telah dirincikan terkait dampak dari semua hal tersebut jelas sangat signifikan sekali. Sehingga penulis membuat penelitian tugas akhir

dengan judul: *Pengembangan Aplikasi Aerodrome Flight Information Service (AFIS) Preparation 2 Dimention* Berbasis *Website* Dalam Menunjang Pembelajaran Taruna Komunikasi Penerbangan Di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Berdasarkan pokok permasalahan diatas, dapat dirumuskan bahwa bagaimana mengembangkan Aplikasi *Aerodrome Flight Information Service (AFIS) Preparation 2 Dimention* Berbasis *Website* dalam menunjang pembelajaran *Aerodrome Flight Information Service (AFIS)* taruna Komunikasi Penerbangan di Politeknik Penerbangan Surabaya?

Dalam proposal Tugas Akhir ini penulis membatasi masalah pada adanya pengembangan aplikasi *Aerodrome Flight Information Service (AFIS) Preparation 2 Dimention* berbasis *Website* untuk menunjang pembelajaran *Aerodrome Flight Information Service (AFIS) Preparation* taruna Komunikasi Penerbangan di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Dalam penyusunan penulisan tugas akhir tersebut, penulis memiliki maksud dan tujuan mengembangkan aplikasi *Aerodrome Flight Information Service (AFIS) Preparation 2 Dimention* Berbasis *Website* dalam menunjang pembelajaran *Aerodrome Flight Information Service (AFIS)* taruna Komunikasi Penerbangan di Politeknik Penerbangan Surabaya;

#### **METODE**

Beberapa pedoman teori yang mendukung dalam penulisan tugas akhir yang mengacu pada pengaruh berbahasa Inggris terhadap *Aerodrome Flight Information Service* yang sangat penting dan dalam pengaplikasiannya di lapangan maupun dalam praktikum sangat berkesinambungan

sehingga sangat berpengaruh dan memiliki korelasi yang baik.

Metode penelitian dilakukan oleh peneliti dalam rangka mengumpulkan informasi atau data serta mengolah pada data yang telah didapatkan. Metode penelitian memberikan gambaran rancangan penelitian yang meliputi prosedur dan langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data, dan dengan langkah apa data-data tersebut diperoleh dan selanjutnya diolah dan dianalisis.

#### **Pendekatan Penelitian**

Metode yang digunakan dalam menganalisis data penulisan tugas akhir ini yaitu deskriptif kualitatif.

Metode deskriptif kualitatif merupakan metode pengumpulan data yang muncul berwujud kata-kata atau simbol yang didapat melalui observasi, wawancara, dokumen yang disusun ke dalam teks yang diperluas. Tujuan dari penelitian ini adalah mengungkap fakta, keadaan, fenomena dan keadaan yang terjadi saat penelitian berjalan dan menyuguhkan apa adanya. Hal ini disebabkan tujuan dari penelitian ini akan menjawab pertanyaan yang sebelumnya dikemukakan oleh rumusan masalah.

#### **Metode Penelitian**

Menurut Sugiyono (2012, hlm. 1) mengungkapkan bahwa metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian dapat dijadikan pedoman bagi penulis dan memudahkan penulis dalam

mengarahkan penelitiannya, sehingga tujuan dari penelitian dapat tercapai. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang bertujuan untuk menjelaskan serta meringkaskan berbagai kondisi, situasi atau berbagai variabel yang timbul di masyarakat yang menjadi objek penelitian itu berdasarkan apa yang terjadi. Peneliti menggunakan metode deskriptif untuk melihat sebab-akibat antara variabel bebas (Aplikasi *AFIS Preparation 2 Dimention* Berbasis *Website*) dengan variabel terikat (Pembelajaran *Aerodrome Flight Information Service*).

Metode deskriptif dapat dilakukan pada penelitian studi kasus ataupun survei, dan dalam penelitian ini peneliti menggunakan format deskriptif survei. Survei dalam penelitian ini dimaksudkan untuk dapat mengetahui seberapa besar pengembangan Aplikasi *AFIS Preparation 2 Dimention* Berbasis *Website* untuk Menunjang Pembelajaran *Aerodrome Flight Information Service* Taruna Komunikasi Penerbangan di Politeknik Penerbangan Surabaya.

#### **Variabel Penelitian**

Menurut Sugiyono (2015, hlm. 38) bahwa “variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan.”

#### **Populasi, Sampel dan Objek Penelitian**

Menurut Arikunto (2013:173) populasi adalah keseluruhan dari subjek penelitian Jadi yang dimaksud populasi adalah individu yang memiliki sifat yang sama walaupun presentase kesamaan itu sedikit, atau dengan kata lain seluruh individu yang akan dijadikan sebagai objek penelitian. Sedangkan Sugiyono (2013:117) populasi

adalah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Dalam penelitian ini, penulis mencoba mengambil populasi dari taruna program studi komunikasi penerbangan Angkatan IVB yang sedang menempuh pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya yang berjumlah 24 orang. Hal ini bertujuan agar penulis dapat mengetahui informasi tentang persoalan yang diangkat dalam Tugas Akhir. Gambaran tentang jumlah populasi dapat dilihat dalam table berikut ini.

Tabel 3.1 Populasi Taruna KP IVB

NO	Kelas	Jumlah
1	KP IVB	24

Dari beberapa pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti. Karena tidak semua data dan informasi akan diproses, melainkan cukup menggunakan sampel yang mewakilinya.

Pengambilan sampel ini harus dilakukan secara teliti dan selektif sehingga diperoleh sampel yang benar-benar dapat mewakili dan dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya.

Jadi kesimpulannya adalah penelitian yang dilakukan hanya menggunakan sebagian kecil dari populasi. Dalam penelitian ini, sampel yang diambil oleh penulis adalah seluruh taruna komunikasi

Menurut Sugiyono (2010:118), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Menurut Sugiyono (2007:61) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Dalam penelitian ini, objek penelitian difokuskan pada pengembangan Aplikasi *AFIS Preparation 2 Dimention* Berbasis *Website* dalam Menunjang Pembelajaran Taruna Komunikasi Penerbangan di Politeknik Penerbangan Surabaya.

#### **Teknik Pengumpulan Data**

Untuk melakukan penelitian tentang masalah yang diangkat oleh penulis sehubungan dengan Tugas Akhir dipergunakan berbagai teknik pengumpulan penerbangan IVB di Politeknik Penerbangan Surabaya yang berjumlah 24 orang.

Menurut Moh. Nazir. (2005:271) populasi adalah kumpulan dari individu dengan kualitas serta ciri-ciri yang telah ditetapkan.

Pengumpulan data yang dilakukan, diperoleh dari berbagai tahap dan jenis sehingga hasil dari berbagai sudut pandang

#### **Observasi**

Menurut Sugiyono, (2009:144) Observasi adalah teknik pengumpulan data yang memiliki ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain Observasi tidak terbatas pada orang, tetapi juga objek-objek alam yang lain.



**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020**  
ISSN : 2548-8112

Dalam hal ini penulis melakukan observasi berupa proses pengamatan terhadap pengaruh yang dihasilkan terhadap pembelajaran *Aerodrome Flight Information Service (AFIS)*. Observasi ini dilakukan untuk menghimpun data selama aktivitas di dalam kelas pada saat pembelajaran.

#### **Wawancara**

Pengertian wawancara menurut P. Joko Subagyo (2011:39) adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh informasi secara langsung dengan mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan pada para responden.

Wawancara memberi makna melaksanakan *interview* secara langsung dengan responden, dan kegiatannya dilakukan secara lisan.

#### **Teknik Analisis Data**

Metode yang digunakan dalam menganalisis data penulisan tugas akhir ini yaitu deskriptif kualitatif.

Metode deskriptif kualitatif merupakan metode yang termasuk dalam jenis metode kualitatif. Teknik deskriptif kualitatif adalah metode pengumpulan data yang muncul berwujud kata-kata atau simbol, yang didapat melalui observasi,

#### **Tempat**

Tempat penelitian di Politkenik Penerbangan Surabaya.

#### **Waktu**

Waktu penelitian dilakukan pada Februari 2020 sampai dengan Mei 2020.

Tabel 3.2. Waktu Kegiatan Penelitian

<b>NO</b>	<b>BULAN</b>	<b>KEGIATAN</b>
1.	Februari	Pengumpulan data-data yang diperlukan dalam penelitian
2.	Maret	Analisa data dengan menyesuaikan metode penelitian yang digunakan
3.	April	Pengolahan data dan materi bahan pengembangan penelitian
4.	Mei	Uji coba hasil penelitian dan mengolah hasil penelitian

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan penelitian mengenai pengembangan aplikasi *Aerodrome Flight Information Service (AFIS) 2 Dimension* berbasis *website* yang telah dilakukan oleh peneliti, diperoleh hasil penelitian serta pembahasannya pada masing-masing tahap.

### A. Analysis

Tahap ini merupakan langkah awal penelitian pengembangan. Peneliti melakukan pengamatan dan diskusi dengan Mas Dimas Arya Seoadyfa F., SE., MM untuk mengetahui kekurangan saat pembelajaran *Aerodrome Flight Information Service (AFIS)*.

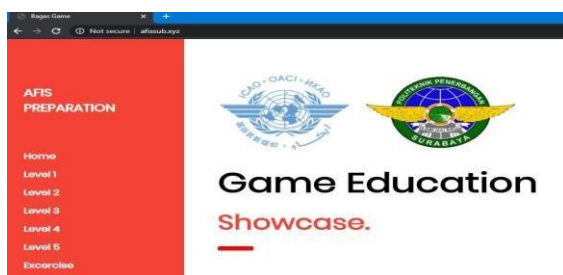
Metode pembelajaran *Aerodrome Flight Information Service (AFIS) Preparation* yang biasanya hanya dapat dilakukan di dalam laboratorium 360 dapat ditunjang secara lebih intens dan efektif menggunakan pengembangan aplikasi *Aerodrome Flight*

*Information Service (AFIS)* berbasis web untuk taruna Komunikasi Penerbangan di Politeknik Penerbangan Surabaya.

### A. Design

Dalam tahap ini peneliti mendesain aplikasi yang meliputi tampilan utama dan model tampilan menu dan sub-menu pada aplikasi yang akan dikembangkan. Pada tahap ini penulis telah mendapat revisi produk dari dosen mata pelajaran *Aerodrome Flight Information Service (AFIS)* yang berkompeten dalam bidangnya yaitu Bapak Dimas Arya Seoadyfa F., SE., MM.

#### Tampilan Utama



### Gambar Menu Exercise

Pada gambar tersebut merupakan tampilan dari *exercise*. Menu ini berisi kumpulan soal *analyzing* dan *speaking* seputar IELP bagi para taruna. Fitur ini dapat pula digunakan sebagai penunjang bagi instruktur untuk mengambil nilai *speaking* para taruna ketika ujian praktik (*face to face*) dengan waktu membaca bagi para taruna adalah selama 60 detik.

### B. Development

Dalam tahap pengembangan aplikasi ini peneliti membuat aplikasi yang akan digunakan sebagai media penunjang dalam prose pembelajaran para taruna Komunikasi Penerbangan.

Pengembangan aplikasi ini menggunakan *website* sehingga penggunaan aplikasi ini mudah dioperasikan dan dapat diakses dimana saja.

Dalam proses pengembangan ini akan mengalami perubahan, seperti penambahan fitur-fitur aplikasi, perubahan tampilan level, serta penyempurnaan aplikasi agar menjadi lebih baik lagi. Sehingga aplikasi yang dibuat akan sesuai dengan kebutuhan.

### C. Implementation

Tahap *implementation* adalah menerapkan hasil dari tahap *development* pada sasaran dari perangkat pembelajaran. Aplikasi *AFIS Preparation 2 Dimention* berbasis *website* ini telah diterapkan kepada 24 orang taruna Program D.III Komunikasi Penerbangan IV B pada hari Senin, tanggal 09 Juli 2020 di rumah masing-masing, dikarenakan proses pembelajaran aktif melalui daring sejak 30 Maret (daftar gambar terlampir).

#### *D. Evaluation*

Tahap evaluasi merupakan langkah terakhir dari model desain sistem pembelajaran *ADDIE*. Data pada tahap evaluasi berasal dari pendapat dan saran dari Mas Dimas Arya dan para taruna berdasarkan implementasi yang telah dilakukan. Data diperoleh berdasarkan angket yang telah diisi oleh para taruna.

#### **Hasil wawancara**

Wawancara telah dilakukan oleh penulis dengan narasumber, yaitu Mas Dimas Arya Seoadyfa F., SE., MM selaku dosen *AFIS* di Poltekbang Surabaya. Wawancara telah dilaksanakan secara langsung pada tanggal 13 Juli 2020 melalui telepon seluler dengan mengajukan 9 pertanyaan (daftar pertanyaan terlampir). Kesimpulan dari hasil wawancara dengan narasumber antara lain sebagai berikut.

Kemampuan para taruna/i program studi Komunikasi Penerbangan dalam mata pelajaran *Aerodrome Flight Information Service (AFIS)* sudah baik meski setiap individu memiliki kemampuan pemahaman yang berbeda-beda. Hanya saja belum bisa dibilang memuaskan, bahkan untuk taruna/i tingkat 1 yang masih baru mempelajari *Aerodrome Flight Information Service (AFIS) Preparation* sehingga kemampuan taruna perlu diasah dan ditingkatkan lagi. Dengan pengadaan media belajar yang dapat mempermudah pembelajaran dimanapun.

Pembelajaran *Aerodrome*

*Flight Information Service (AFIS)* di Politeknik Penerbangan Surabaya umumnya sudah optimal, namun waktu dalam penggunaan sarana dan prasarana pembelajarannya masih kurang. Selama ini pembelajaran praktikum *Aerodrome Flight Information Service (AFIS)* dilakukan secara bergiliran untuk 2 kelas yang total taruna terdiri atas 48 taruna.

Pengembangan aplikasi *Aerodrome Flight Information Service (AFIS)* berbasis *website* sangat diperlukan guna menunjang pembelajaran di Politeknik Penerbangan Surabaya agar lebih efektif penggunaannya.

Aplikasi *Aerodrome Flight Information Service (AFIS)* berbasis *website* yang telah Anda paparkan memiliki tampilan antarmuka (*interface*) yang sudah baik. Selain itu, aplikasi tersebut mudah digunakan.

Peningkatan pemahaman *IELP* para taruna/i setelah menjalankan aplikasi tersebut masih perlu diteliti lagi. Saran saya agar menambah bank soal pada aplikasi tersebut.

#### **PENUTUP**

Pada bagian ini, penulis membuat pernyataan singkat tentang hasil penelitian pengembangan, pembahasan tentang hipotesis yang ditulis di bab I dan membuat saran yang dapat dikembangkan oleh peneliti selanjutnya guna menunjang pembelajaran *AFIS Preparation* berbasis *website* taruna Komunikasi Penerbangan di Politeknik Penerbangan Surabaya.

#### **Simpulan**

*AFIS Preparation* merupakan salah satu mata pelajaran penting yang harus dikuasai oleh Personil Komunikasi



Penerbangan dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya. Selain itu, seorang Personil Komunikasi Penerbangan dituntut untuk menguasai materi Aerodrome Flight Information Service (AFIS) sesuai ICAO Circular 211-An/128- Aerodrome Flight Information Service (AFIS) yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan kompetensi dalam bekerja nantinya.

Proses pembelajaran AFIS dengan hanya menggunakan laboratorium 360 selama ini terkendala pada kesediaan waktu dan kesempatan praktikum, sehingga kurang efektif dalam pelaksanaannya. Dengan dikembangkannya aplikasi AFIS *Preparation 2 Dimention* berbasis *website* diharapkan dapat menunjang pembelajaran *Aerodrome Flight Information Service (AFIS)* taruna Komunikasi Penerbangan di Politeknik Penerbangan.

#### **Saran**

Setelah mengamati dan menganalisis selama proses penelitian, penulis menyarankan pengembangan yang lebih lanjut dibutuhkan agar aplikasi ini menjadi lebih baik sesuai dengan kebutuhan dan penyesuaian dengan teknologi yang semakin berkembang di masa yang akan datang.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Alwi, Hasan. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- [2] Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka.
- [3] Budi Raharjo. 2011. *Belajar Otodidak Membuat Database Menggunakan MySQL*. Informatika. Bandung.
- [4] Doc. 4444, *Air Traffic Management, 2007 Doc. 9432, Manual of Radiotelephony* Gay, L.R. (1990). *Educational Evaluation and Measurement: Competencies for Analysis and Application. Second edition. New York: Macmillan Publishing Company. <http://www.google.co.id>*
- [5] ICAO Circular 211-AN/128- *Aerodrome Flight Information Service (AFIS)*
- [6] ICAO. 2004. *Document 9835 Manual on the Implementation of ICAO Language Proficiency Requirement First Edition 2004*
- [7] ICAO. 2016. *Annex 11 - Air Traffic Service Chapter 2.*
- [8] *International Civil Aviation Organization, Annex 1: Personal Licensing, 2007 International Civil Aviation Organization, Annex 10: Aeronautical Telecommunication, 2007*
- [9] Izzan dan Mahfuddin, FM. 2007. *How to Master English*. Jakarta:
- [10] Janner, Simarmata. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- [11] KP 113 Tahun 2017 Tentang Pedoman Teknis Operasional Bagian 69- 03 (*Advisory Circular Part 69- 03*) Tentang Lisensi, Rating, Pelatihan dan Kecakapan Personel Pemandu Komunikasi Penerbangan.
- [12] McGriff, Steven J. 2000. *Instructional System Design (ISD): Using the ADDIE Model*. College of Education, Penn State University. Pennsylvania.

**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020**  
ISSN : 2548-8112

- [13]asyid, H., Mansyur, dan Suratno., 2009. *Aransemen Perkembangan Anak Usia Dini*.
- [14]Richey, Rita & Nelson. 1996. "Developmental Research". In Jonassen (Ed). *Hand Book of Research for Educational Communicational and Technology*. New York: Mc Millan Publishing Company.
- [15]Safaat, H. Nazruddin. 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- [16]Seels, Barbara B. & Richey, Rita C. (1994). *Teknologi Pembelajaran: Definisi dan Kawasannya*. Penerjemah
- [17]Dewi S. *Prawiradilaga dkk*. Jakarta: Kerjasama IPTPI LPTK UNJ. Subagyo, P. Joko. 2011. *Metode Penelitian Dalam Teori dan Praktik Cetakan Keenam, Rineka*. Jakarta. Cipta.
- [18]Supriyanto. 2005. *Perancangan Aplikasi*. Surabaya: Widyastana.
- [19]Sugiyono. 2009. *Hipotesis Penelitian*. Diambil dari: <https://gultomhans.wordpress.com/2013/06/10/hipotesis-penelitian-2/>. (1 Februari 2018)
- [20]Sugiyono. 2009. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Alfabeta. Bandung.
- [21]Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Research and Development)*. Alfabeta. Bandung.
- [22]Sugiyono. 2010. *Objek Penelitian*. Diambil dari: <http://elib.unikom.ac.id/download.php?id=145069>. (2 Maret 2020)
- [23]Sugiyono. 2011. *Sampel. Pengaruh Pola Asuh Single Parent Terhadap Perilaku Seks Pranikah Remaja Universitas Pendidikan Indonesia*, 60.
- [24]Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian. Pengaruh Pola Asuh Single Parent Terhadap Perilaku Seks Pranikah Remaja Universitas Pendidikan Indonesia*, 56.
- [25]Sugiyono. 2012. *Populasi. Pengaruh Pola Asuh Single Parent Terhadap Perilaku Seks Pranikah Remaja Universitas Pendidikan Indonesia*, 59
- [26]Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif*,
- [27]Sugiyono. 2015. *Metode. Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif*
- [28]Supriyanto. 2005. *Perancangan Aplikasi*. Surabaya: Widyastana.

**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020**  
ISSN : 2548-8112