

**RANCANGAN SIMULASI *FLIGHT CHECK* KALIBRASI ILS
(*INSTRUMENT LANDING SYSTEM*) BERBASIS APLIKASI ADOBE
FLASH PLAYER SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DI
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

Muh. Irfan Pratama, Yuyun Suprpto, Bambang Bagus Harianto

Politeknik Penerbangan Surabaya

Abstrak

Instrument Landing System (ILS) merupakan salah satu peralatan yang termasuk ke dalam fasilitas navigasi penerbangan. Perlunya pemeliharaan peralatan ILS secara berkala juga harus dilaksanakan agar tidak terjadi kegagalan atau kesalahan saat di operasikan, maka untuk mengetahui kinerja dari peralatan navigasi penerbangan maka wajib dilakukan kalibrasi penerbangan. Untuk bisa mengetahui kondisi suatu peralatan. Materi ILS agar dapat dipahami dengan baik oleh taruna/i, maka diperlukan sebuah media pembelajaran yang menarik dan dapat memudahkan taruna/i dalam memahaminya. Media pembelajaran adalah segala benda yang dapat menyalurkan pesan atau isi pelajaran sehingga dapat merangsang taruna untuk belajar. Rancangan Simulasi Kalibrasi ILS yang dibuat berbasis aplikasi *Adobe Flash Player* ini ditujukan agar mempermudah taruna/i dalam proses memahami materi tentang Kalibrasi ILS. Simulasi ini dibuat agar lebih menarik dengan mengkombinasikan antara gambar, video dan animasi sehingga tampilan menjadi lebih menarik tanpa menghilangkan isi dari materi mengenai Kalibrasi ILS. Pengembangan media pembelajaran ini dilakukan melalui enam tahap, yaitu konsep, desain, pengumpulan materi, perakitan, pengujian, dan distribusi. Berdasarkan hasil pengujian penerapan media pembelajaran Kalibrasi ILS kepada Taruna dengan mata kuliah Fasilitas Navigasi Penerbangan dapat menambah wawasan dan meningkatkan pemahaman mengenai mata kuliah *Instrument Landing System* (ILS). Hal ini dibuktikan dengan didapatkan nilai terendah yang diperoleh adalah 75, kemudian nilai tertinggi yang diperoleh adalah 100 dengan rata-rata nilai yang didapatkan dari 25 orang yaitu 84,6%. Hal ini menunjukkan bahwa nilai yang didapatkan oleh taruna berada diatas nilai terendah.

Kata Kunci : *Instrument Landing System* (ILS), Simulasi, Navigasi, *Flight Check Kalibrasi*, *Media Pembelajaran*, *Adobe Flash Player*, *Lumion*, *Sketchup*

Abstract

The *Instrument Landing System* (ILS) is one of the pieces of equipment included in the flight navigation facility. The need for periodic maintenance of ILS equipment must also be carried out so that failures or errors do not occur when operated, so to determine the performance of flight navigation equipment, flight calibration must be carried out. To be able to know the condition of the equipment. To make ILS material well understood by cadets, it is necessary to have an interesting learning media that can make it easier for cadets to understand it. Learning media are all objects that can channel messages or lesson content so that they can stimulate cadets to learn. This ILS Calibration Simulation design based on the *Adobe Flash Player* application is intended to make it easier for cadets to understand the material about ILS Calibration. This simulation is made to be more interesting by combining images, videos, and animations so that the display becomes more attractive without losing the content of the material regarding ILS Calibration. The development of learning media is carried out through six stages, namely concept, design, material collection, assembly, testing, and distribution. Based on the results of testing the application of the ILS Calibration learning media to cadets with the Aviation Navigation Facilities course, it can add insight and increase understanding of the *Instrument Landing System* (ILS) course. This is evidenced by the lowest score obtained is 75, then the highest score obtained is 100 with the average score obtained from 25 people, namely 84.6%. This shows that the value obtained by the cadets is above the lowest value.

Keywords : *Instrument Landing System* (ILS), *Simulation*, *Navigation*, *Flight Check Calibration*, *Learning Media*, *Adobe Flash Player*, *Lumion*, *Sketchup*

PENDAHULUAN

Politeknik Penerbangan Surabaya (POLTEKBANG) adalah perguruan tinggi kedinasan milik Kementerian Perhubungan yang secara organisasi berada dibawah Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan (BPSDM), yang saat ini beralamat di Jalan Jemur Andayani I No.73, Siwalankerto, Kecamatan Wonocolo, Kota Surabaya, Jawa Timur. Politeknik Penerbangan Surabaya sendiri memiliki beberapa program studi yang di antaranya yaitu Program Studi Diploma 3 : Teknik Listrik Bandar Udara (TLB), Teknik Navigasi Udara (TNU), Teknik Pesawat Udara (TPU), Lalu Lintas Udara (LLU), Manajemen Transportasi Udara (MTU), Komunikasi Penerbangan (KP) dan Teknik Bangunan dan Landasan (TBL).

Teknik Navigasi Udara (TNU) adalah salah satu Program Studi (Prodi) yang mempelajari tentang peralatan telekomunikasi, navigasi serta peralatan pengamatan pergerakan pesawat untuk menunjang keselamatan dan keamanan penerbangan. Prodi TNU memiliki beberapa mata kuliah yang wajib dipelajari oleh taruna/i, salah satu diantaranya adalah “Fasilitas Navigasi dan Alat Bantu Pendaratan”. Fasilitas Navigasi dan Alat Bantu Pendaratan adalah mata kuliah yang mempelajari mengenai peralatan alat bantu pendaratan visual maupun non visual yang digunakan untuk membantu penerbang dalam melakukan prosedur pendekatan dan pendaratan pesawat di suatu bandara, dengan alat seperti Very High Frequency Omni Range (VOR), Instrument Landing System (ILS), Distance Measuring Equipment (DME), Non Directional Radio Beacon (NDB).

Instrument Landing System (ILS) merupakan alat pendaratan instrumen (non

visual) yang membantu pilot dalam melakukan prosedur pendekatan dan pendaratan pesawat di suatu bandara. ILS dimaksud untuk memudahkan penerbang mengadakan pendekatan ke landasan pada waktu cuaca kurang baik dan visibility yang terbatas. Karena itu ILS dapat meningkatkan banyaknya pendaratan dari suatu bandara pada segala cuaca. ILS memberikan informasi yang cukup akurat sehingga pilot dapat melakukan pendaratan dalam segala kondisi cuaca. Hal ini sangat membantu bandara dalam melakukan pelayanannya, sehingga aktifitas lalu lintas udara dapat berjalan dengan aman dan lancar.

METODE

Media diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau isi pelajaran, merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan siswa, sehingga dapat mendorong proses belajar mengajar. Dari berbagai definisi di atas dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran adalah segala benda yang dapat menyalurkan pesan atau isi pelajaran sehingga dapat merangsang siswa untuk belajar.

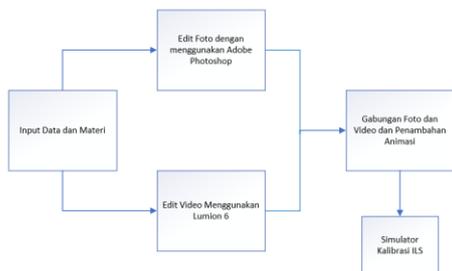
Flight Check kalibrasi peralatan navigasi khususnya Instrument Landing System (ILS) dimaksudkan adalah kalibrasi komponen-komponen ILS terhadap pesawat terbang. Kalibrasi alat navigasi tidak hanya sekedar formalitas belaka, melainkan perlu tertelusur dengan jelas dan hasilnya dapat dipertanggungjawabkan.

Alat untuk sistem dari peralatan ILS sudah tersedia di laboratorium namun taruna/i masih sering mengalami kesulitan saat proses pembelajaran untuk memahami cara kerja dari alat bantu navigasi ILS. ILS dimaksud untuk memudahkan penerbang mengadakan pendekatan ke landasan terutama pada waktu cuaca kurang baik dan visibility yang

terbatas. Oleh karena itu ILS dapat meningkatkan banyaknya pendaratan dari suatu bandara pada segala cuaca, sehingga untuk meningkatkan kemampuan pemahaman taruna/i, dalam memahami tentang cara pelaksanaan Flight Check kalibrasi dibutuhkan rancangan simulasi. Perancangan aplikasi STL ini menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari 6 (enam) tahapan, yaitu :

a. Concept

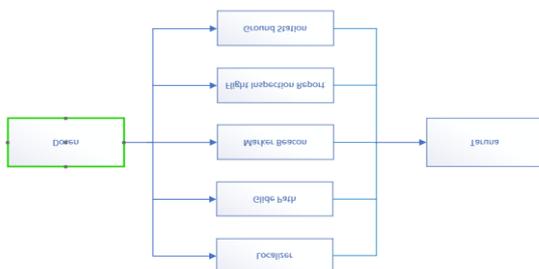
Tahap concept (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dll.), macam aplikasi (presentasi, interaktif, dll), dan siapa pengguna program (identifikasi audience). Konsep pada system aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar. 1. Konsep Rancangan Media Pembelajaran Kalibrasi ILS

b. Design

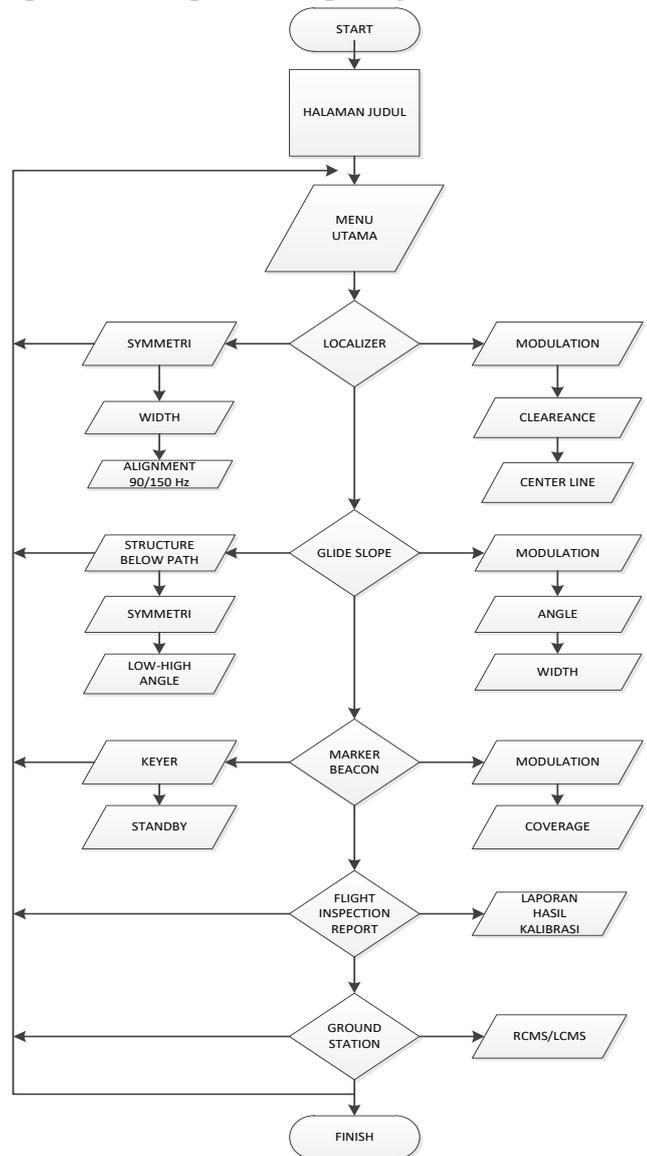
Design (rancangan) adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk program. Rancangan pada system aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar. 2. Rancangan Simulasi Kalibrasi ILS pada Aplikasi Adobe Flash

c. Material Collecting

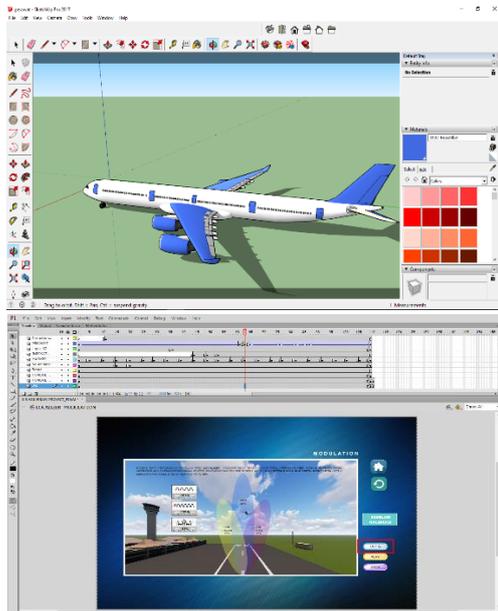
Material Collecting adalah tahap pengumpulan komponen yang sesuai dengan kebutuhan. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap assembly (pembuatan). Rancangan media pembelajaran Kalibrasi ILS ini merupakan Aplikasi simulasi menggunakan *Adobe Flash* sebagai aplikasi utama, dimana pengeditan foto menggunakan aplikasi *Photoshop* dan pengeditan video menggunakan aplikasi *Lumion 6*. Pengumpulan komponen pada system aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar. 3. Diagram Alur Pangumpulan Komponen

d. Assembly

Tahap assembly (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap design. Pembuatan pada system aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar. 4. Pembuatan Media Pembelajaran Kalibrasi ILS

e. Testing

Dilakukan setelah selesai tahap pembuatan (assembly) dengan menjalankan aplikasi atau program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Pengujian pada media pembelajaran ini dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar. 5. Pengujian Media Pembelajaran Kalibrasi ILS

f. Distribution

Tahapan dimana media pembelajaran disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung media pembelajaran, maka dilakukan kompresi terhadap media pembelajaran tersebut. Penyampaian pada media pembelajaran ini dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar. 6. Tampilan Home Media Pembelajaran Kalibrasi ILS

Perancangan media pembelajaran Kalibrasi ILS sesuai dengan tahapan yang dipaparkan diatas selesai sampai pada distribution pada

tampilan manu “HOME” diatas. Hasil pengumpulan soal soal sesuai dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) diimplementasikan ke taruna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan dengan 6 (enam) tahapan mulai Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Test dan Distribution telah dilakukan sesuai pada Bab 2. Maka selanjutnya dilakukan tahap implementasi pada taruna dari Program Studi Teknik Navigasi Udara dengan matakuliah Fasilitas Navigasi Penerbangan di Politeknik Penerbangan Surabaya. Sebelum dilakukan tes implementasi dilakukan pemaparan semua materi mengenai Kalibrasi ILS yang terdapat didalam media pembelajaran. Kemudian dilakukan implementasi tes menggunakan google form yang didalamnya terdapat soal yang sama dengan soal di media pembelajaran. Didapatkan nilai terendah yang diperoleh adalah 75, kemudian nilai tertinggi yang diperoleh adalah 100 dengan rata-rata nilai yang didapatkan dari 25 orang yaitu 84,6. Pada tabel 1 menunjukkan bahwa nilai yang didapatkan oleh taruna berada diatas nilai terendah, hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran sangat bagus digunakan sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran ini meningkatkan pemahaman dan kompetensi taruna terlihat dari nilai yang diperoleh diatas dari nilai minimum. Hasil ini menunjukkan kesiapan taruna dalam menghadapi ujian.

Tabel 1. Peningkatan Nilai Pada Aplikasi Stl

Media Pembelajaran	Nilai Rata - Rata (mean)	Nilai Paling Tinggi (upper value)	Nilai Paling Rendah (lower value)
Media Pembelajaran Kalibrasi ILS	84,6	100	75

PENUTUP

Kesimpulan

Rancangan media pembelajaran ” Simulasi Kalibrasi *Instrument Landing System* (ILS) ” ini merupakan media pembelajaran yang berbasis aplikasi *Adobe Flash*. Rancangan media pembelajaran Kalibrasi ILS ini merupakan media pembelajaran yang berisikan materi interaktif yang dikombinasikan dengan suara, tujuan pembelajaran, animasi serta video yang membuat media pembelajaran menjadi menarik. Sistem yang dibuat dapat membantu taruna dalam melaksanakan proses pembelajaran di Politeknik Penerbangan Surabaya. Media pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan minat dan hasil belajar. Penggunaan media pembelajaran kalibrasi ILS ini memerlukan sosialisasi dan bimbingan teknis dalam penggunaan. Dengan demikian peran serta Dosen menjadi sangat penting guna menjelaskan materi serta soal evaluasi yang sesuai dengan silabi dan Rencana Pembelajaran Semester. Perlu di uji coba dengan banyak skenario sesuai dengan kebutuhan pembelajaran yang lain, misalnya konten pembelajaran, interaksi komunikasi, dan pembahasan soal. Sistem ini diharapkan dapat disempurnakan dalam media pembelajaran yang lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Administration, Federal Aviation. (2014). *Sitting Criteria For Instrument Landing System*. USA.
- [2] Ditjen Hubud (2002). *SKEP/113/VI/2002, Tentang Kriteria Penempatan Fasilitas Elektronika dan Listrik Penerbangan*, Jakarta.
- [3] Ditjen Hubud (2010), *SKEP/116/VII/2010, Petunjuk dan Tata Cara Penyelenggaraan Kalibrasi Fasilitas Navigasi dan Prosedur Penerbangan*, Jakarta.

- [4] Federal Aviation Administration (1978), *Standar Flight Inspection Manual*, First Edition, Unites State, USA.
- [5] FAA (2005), *Inspection Manual*, U.S. Standard Flight 15. Unaisah. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Materi Prinsip Desain di SMK Negeri 1 Saptosari*. Indonesia: Universitas Negeri Yogyakarta.
- [6] ICAO, *Aeronautical Telecommunication ANNEX 10 to the Convention on International Civil Aviation Vol 1*.
- [7] ICAO (2006), *ANNEX 10 Aeronautical Telecommunication Volume I Radio Navigation Aids, USA*.
- [8] ICAO (2006), *Aeronautical Telecommunication ANNEX 10 to the Convention on International Civil Aviation Vol 1*.
- [9] Lesille E. Routine (2000), *Instrument Landing System (ILS) Flight Inspections Conducted From a Remote Location, USA*.
- [10] SELEX ES MODEL 2100 (2015), *Manual Book Instrument Landing System*.