

**PENGEMBANGAN E-COLLECTING MODULE BERBASIS WEB BAGI
TARUNA PROGRAM STUDI LALU LINTAS UDARA POLITEKNIK
PENERBANGAN SURABAYA**

Syahrul Harry Ramadhan¹, Dewi Ratna Sari², Dani Chandra Yudho Pranoto³
^{1,2,3} Politeknik Penerbangan Surabaya, Jl. Jemur Andayani 1 No.73, Surabaya 60236
Email: syahrulharry02@gmail.com

Abstrak

Politeknik Penerbangan Surabaya merupakan salah satu lembaga pendidikan yang berada dibawah Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan. Dimasa pandemi covid yang sedang melanda dunia saat ini membuat lembaga pendidikan melakukan pembelajaran daring guna mencegah penyebaran virus covid, termasuk yang dilakukan Politeknik Penerbangan Surabaya. Dalam pembelajaran daring, pemaparan materi dilakukan secara *online*. Begitupun bahan ajar yang digunakan juga berupa *softfile*. Fenomena diatas juga didukung dengan kemajuan dunia abad 21 yang ditandai dengan perkembangan teknologi informasi komunikasi yang semakin canggih di berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan. Dimana banyak kegiatan yang dialihkan menjadi *online* guna mempermudah pekerjaan manusia. Pokok permasalahan penelitian ini adalah pengembangan *e-collecting module* berbasis web bagi taruna program studi lalu lintas udara Politeknik Penerbangan Surabaya. Tujuan dari penelitian yang dilakukan penulis yaitu sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya (A.Md) pada program studi Lalu Lintas Udara program Diploma III di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Pengembangan *e-collecting module* berbasis web berisi modul-modul mata kuliah dan dokumen pendukung lainnya untuk taruna program studi lalu lintas udara. Pengguna bisa kapan saja mengunduh modul dalam bentuk *softfile* yang akan digunakan dalam pembelajaran. Sehingga memudahkan taruna dalam mendapat modul dan dokumen lainnya dalam pembelajaran.

Dengan demikian, penulis mengambil secara general dari rangkaian penelitian yang telah dilakukan ialah pengembangan *e-collecting module* berbasis web sebagai wadah taruna program studi lalu lintas udara mendapatkan bahan ajar dan dokmen lainnya yang bisa diakses kapan saja dan dimana saja untuk digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci : *website, e-collecting, module, softfile*

Abstract

Polytechnic Aviation of Surabaya is one of the educational institutions under the Human Resources Agency Development of Transportation. During the Covid pandemic that is currently hitting the world, educational institutions conduct online learning to prevent the spread of the covid virus, including what was done by the Polytechnic Aviation of Surabaya. In online learning, the material is presented online. Likewise, the teaching materials used are also softfiles. The above phenomenon is also supported by the progress of the 21st century world which is marked by the development of increasingly sophisticated communication information technology in various fields, including education. Where many activities are shifted to online in order to facilitate human work. The main problem of this research is the development web-based e-collecting module cadets

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 – 8890

of air traffic controller. The purpose of the research conducted by the author is as one of the requirements for obtaining the title of Associate Expert Degree (A.Md) in the Diploma III Air Traffic Control at the Polytechnic Aviation of Surabaya.

Development web-based e-collecting module contains modules and other supporting documents for cadets air traffic study programs. Users can at any time download modules in the form of softfiles to be used in learning. This makes it easier for cadets to get modules and other document in online learning.

Therefore, the authors take in general from the series of research that has been carried out, namely the development web-based e-collecting module as a place for cadets for air traffic study programs to get teaching materials and other documents that can be accessed anytime and anywhere for use in learning.

Keyword : website, e-collecting, module, softfile

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Politeknik Penerbangan Surabaya merupakan salah satu lembaga pendidikan yang berada dibawah Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan. Politeknik Penerbangan Surabaya beralamatkan di Jalan Jemur Andayani I No. 73, Siwalankerto, Kecamatan Wonocolo, Kota Surabaya, Jawa Timur 60236. Keberadaan Politeknik Penerbangan Surabaya diawali dengan pemanfaatan aset Kantor Wilayah III Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Surabaya dengan nama Organisasi Balai Pendidikan dan Latihan Penerbangan sesuai dengan Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 22 tahun 1989 tanggal 13 Mei 1989 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pendidikan dan Latihan Penerbangan. Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan tersebut secara bersama-sama terbentuk organisasi pendidikan dan pelatihan penerbangan selain di Surabaya juga di Medan, Palembang, Makassar dan Jayapura.

Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 80 tahun 1999 tanggal 13 Oktober 1999 tentang Organisasi dan Tata Kerja Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya. Balai Pendidikan Latihan Penerbangan berubah menjadi Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya.

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Keuangan Nomor: 101/KMK.05/2011, pada tanggal 23 Maret 2011, Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya ditetapkan sebagai Satuan Kerja di bawah Kementerian Perhubungan yang menerapkan Pola Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum (PPK-BLU).

Berdasarkan Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 408/M/KP/VII/2015 tanggal 7 Juli 2015 tentang Ijin

Penyelenggaraan Program Studi Dalam Rangka Perubahan Bentuk Akademi

Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya Menjadi Politeknik Penerbangan Surabaya, sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Perguruan Tinggi Nomor 123/KPT/I/2016 tanggal 10 Maret 2016, maka status kelembagaan Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya sebagai perguruan tinggi vokasi di bawah Kementerian Perhubungan berubah menjadi Politeknik Penerbangan Surabaya.

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: PM 32 Tahun 2017, tentang Organisasi dan Tata Kerja Politeknik Penerbangan Surabaya, mempunyai tugas menyelenggarakan program pendidikan vokasi, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat di bidang penerbangan. Dalam melaksanakan tugas tersebut Politeknik Penerbangan Surabaya menyelenggarakan fungsi :

a. Penyusunan rencana dan program pendidikan;

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 – 8890

- b. Penyelenggaraan pendidikan vokasi di bidang penerbangan;
- c. Pelaksanaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat;
- d. Pelaksanaan pemeriksaan intern;
- e. Pelaksanaan sertifikasi profesi kerja di bidang penerbangan;
- f. Pengembangan sistem penjaminan mutu;
- g. Pengelolaan keuangan dan administrasi umum;
- h. Pengelolaan administrasi akademik dan ketarunaan;
- i. Pengembangan program, data, dan evaluasi;
- j. Pengelolaan perpustakaan, laboratorium, sarana, dan prasarana;
- k. Pelaksanaan pengembangan usaha dan kerja sama;
- l. Pelaksanaan pembangunan karakter;
- m. Pembinaan civitas akademika dan hubungannya dengan lingkungan;
- n. Pelaksanaan evaluasi dan pelaporan.

Politeknik Penerbangan Surabaya memiliki visi dan misi antara lain sebagai berikut.

Visi Politeknik Penerbangan Surabaya adalah

“Menjadi perguruan tinggi vokasi yang unggul, menghasilkan lulusan yang kompeten di bidang penerbangan, serta mampu bersaing secara nasional dan global.”

Misi Politeknik Penerbangan Surabaya adalah sebagai berikut.

- 1) Menyelenggarakan pendidikan vokasi di bidang penerbangan sesuai dengan standar kompetensi baik nasional maupun internasional;
- 2) Mewujudkan sarana dan prasarana pendidikan vokasi sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi penerbangan;
- 3) Menciptakan sumber daya manusia yang prima, profesional dan beretika;
- 4) Menciptakan iklim akademik yang mampu mewujudkan visi Poltekbang Surabaya;
- 5) Menyelenggarakan dan mewujudkan Tridharma Perguruan Tinggi; dan

6) Menyelenggarakan dan mewujudkan profesionalisme guna pengelolaan keuangan yang transparan dan akuntabel.

Politeknik Penerbangan Surabaya berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: PM 32 Tahun 2017, tentang Organisasi dan Tata Kerja Politeknik Penerbangan Surabaya Pasal 25, memiliki 7 (tujuh) program studi, yaitu.

- a) Program Studi Diploma Tiga Teknik Listrik Bandar Udara;
- b) Program Studi Diploma Tiga Teknik Navigasi Udara;
- c) Program Studi Diploma Tiga Lalu Lintas Udara;
- d) Program Studi Diploma Tiga Teknik Pesawat Udara;
- e) Program Studi Diploma Tiga Komunikasi Penerbangan;
- f) Program Studi Diploma Tiga Manajemen Transportasi Udara; dan
- g) Program Studi Diploma Tiga Teknik Bangunan dan Landasan.

Salah satu program studi yang diselenggarakan Politeknik Penerbangan Surabaya adalah Program Studi D.III Lalu Lintas Udara (LLU) atau yang lebih dikenal dengan *Air Traffic Controller (ATC)*. Program Studi D.III Lalu Lintas Udara telah dilegalisasi pelaksanaan pendidikan dan pelatihannya dengan *Air Traffic Services Training Provider Certificate* No. 261/01.II/DNP.2010.

Dengan mulai berlakunya Surat Edaran Nomor: SE.6 TAHUN 2020 oleh Kementerian Perhubungan terkait Penyesuaian Sistem Kerja Bagi Aparatur Sipil Negara pada Kementerian Perhubungan yang Berada di Wilayah Dengan Penetapan Pembatasan Sosial Berskala Besar. Salah satu poin dari surat tersebut adalah pelaksanaan kegiatan akademik, pengasuhan, dan pembinaan Taruna dapat dilaksanakan dengan menggunakan layanan berbasis *online* yang dikembangkan secara mandiri atau melalui sarana *teleconference* dan/atau *video call* dengan memanfaatkan sistem

informasi dan komunikasi ataupun media elektronik.

Dalam pelaksanaannya pembelajaran daring dilaksanakan menggunakan *e-learning* sebagai media pembelajaran, *zoom* atau *google meet*, dan grup chat di sosial media. Pelaksanaan pembelajaran daring juga berdampak pada modul pembelajaran yang digunakan, dimana yang sebelumnya berbasis kertas menjadi berbasis *softfile*. Pada pelaksanaan pendistribusiannya modul tersebut diunggah dalam *e-learning*, dimana menurut pengamatan penulis dirasa memiliki kekurangan dikarenakan bercampur dengan *handbook* dan tugas-tugas yang diberikan. Dalam *elearning* juga hanya menampilkan mata kuliah pada semester yang sedang dijalani taruna pada saat itu. Selain diunggah di *e-learning* modul juga dibagikan melalui grup sosial media per mata kuliah. Dengan pendistribusian bahan ajar dalam bentuk *softfile* melalui *e-learning* dan grup sosial media dirasa penulis masih perlu adanya peningkatan sistem guna menampung semua modul dan bisa di akses kapan saja serta dapat dijadikan suatu sistem penyimpanan.

Dalam pembelajaran, taruna juga membutuhkan dokumen penerbangan maupun penelitian-penelitian terdahulu guna mendukung kelancaran pembelajaran. Maka dari itu penulis merasa perlu adanya peningkatan sistem penyimpanan yang dapat diakses taruna guna mendapatkan dokumen pendukung pembelajaran.

Modul pembelajaran dan dokumen pendukung lainnya dalam bentuk *softfile* juga dirasa efisien pada era saat ini dikarenakan mudah disebarluaskan dan juga tanpa perlu cetak yang memerlukan banyak waktu dan kertas.

Fenomena diatas juga didukung dengan kemajuan dunia abad 21 yang ditandai dengan perkembangan teknologi informasi komunikasi yang semakin canggih di berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan. Dimana banyak kegiatan yang dialihkan menjadi *online* guna

mempermudah pekerjaan manusia. Dunia pendidikan juga perlu memanfaatkan kemajuan teknologi dalam proses pembelajaran untuk mengikuti perkembangan zaman. Generasi Z saat ini juga sudah sangat fasif dalam menggunakan teknologi informasi dan komunikasi di era saat ini.

Dengan adanya permasalahan diatas penulis ingin mempermudah para taruna ketika sedang melaksanakan pembelajaran daring dengan mengembangkan *e-collecting module* berbasis *web* yang diharapkan bisa mempermudah para taruna dalam mendapat modul pembelajaran dan referensi dokumen-dokumen penerbangan. Dengan website ini diharapkan juga bisa menjadi bank data agar dapat di akses kapan saja apabila diperlukan.

Berdasarkan uraian diatas, penulis membuat penelitian dengan judul “PENGEMBANGAN E-COLLECTING MODULE BERBASIS WEB BAGI TARUNA PROGRAM STUDI LALU LINTAS UDARA POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA”.

Rumusan masalah

Berdasarkan pokok uraian latar belakang di atas, penulis merumuskan masalah yaitu bagaimana pengembangan *e-collecting module* berbasis *web* bagi taruna Program Studi Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya?

Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis membatasi masalah pada pengembangan *e-collecting module* berbasis *web* bagi taruna Program Studi Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menyajikan informasi terkait tampilan dan tata cara pengoperasian *ecollecting module* berbasis *web*.

2. *E-collecting module* berbasis *web* berisikan 3 *softfile* pada setiap submenu.
3. Pembuatan *e-collecting module* berbasis *web* dilakukan oleh *programmer web* dan peneliti hanya menyampaikan ide terkait *e-collecting module* berbasis *web*.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini dapat dijadikan masukan bagi perkembangan pembelajaran di Politeknik Penerbangan Surabaya khususnya program Studi D III Lalu Lintas Udara.
2. Untuk mengembangkan *e-collecting module* berbasis *web* bagi taruna Program Studi Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya.
3. Sebagai bank data kumpulan modul pembelajaran dan dokumen penerbangan.
4. Untuk dijadikan bahan referensi penelitian selanjutnya.

Manfaat Penelitian

1. Mempermudah taruna dalam mendapatkan modul pembelajaran dan dokumen pendukung lainnya.
2. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai bank data bagi taruna maupun pengajar Program Studi Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya.
3. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai sarana dalam mencari pengembangan bagi *e-collecting module* berbasis *web* bagi taruna Program Studi Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

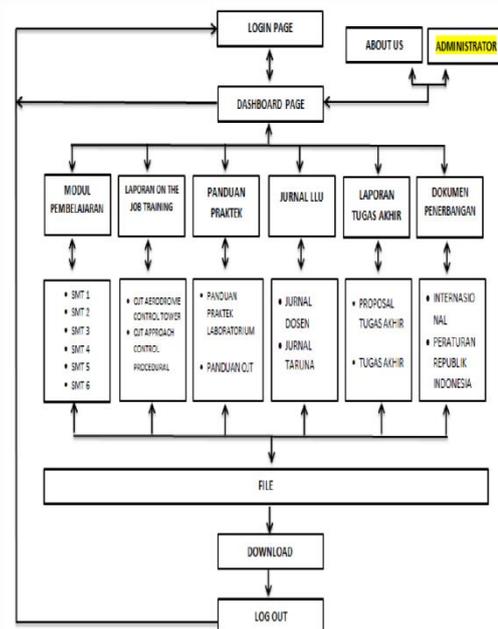
Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Menurut Gay (1990) merupakan suatu usaha atau kegiatan untuk mengembangkan suatu produk yang efektif

untuk digunakan sekolah, dan bukan untuk menguji teori.

Penelitian pengembangan (R & D) dalam pendidikan adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Langkah-langkah dari proses ini biasanya disebut sebagai siklus R & D, yang terdiri dari mempelajari temuan penelitian yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan ini, bidang pengujian dalam pengaturan di mana ia akan digunakan akhirnya, dan merevisinya untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan dalam tahap mengajukan pengujian. Dalam program yang lebih ketat dari R & D, siklus ini diulang sampai bidang-data uji menunjukkan bahwa produk tersebut memenuhi tujuan perilaku didefinisikan.

Perancangan Website

Desain Rancangan Website



Gambar Flow Chart Rancangan Website
 Sumber : Penulis (2021)

Cara Kerja Website

Pada blok diagram diatas, *user* pertama kali akan menuju ke *login page* dan memasukkan *username* serta *password*. Jika berhasil, *user* dibawa menuju ke *dashboard* yang terdapat 6 menu, yakni modul pembelajaran, dokumen

penerbangan, laporan penelitian, dan laporan *on the job training*, jurnal LLU, dan panduan praktek. User memilih salah satu menu dan memilih file yang di *download*. Dan yang terakhir user memilih *logout* untuk keluar dari *website*.

Komponen Website

a. Perangkat Keras

Perangkat keras atau *Hardware* adalah komponen– komponen yang membentuk suatu sistem *computer*, sehingga memungkinkan *computer* dapat melakukan tugasnya.

Perangkat keras yang digunakan dalam *pengembangan ecollecting module* berbasis *web* adalah laptop. Sedangkan dalam penggunaan *website e-collecting module* nantinya dapat di akses melalui komputer, laptop, tablet maupun *handphone*.

b. Perangkat Lunak

Software adalah komponen dalam sistem komputer berupa program untuk mengatur hubungan antara *hardware* dan *brainware* serta mengawasi seluruh kegiatan didalam CPU.

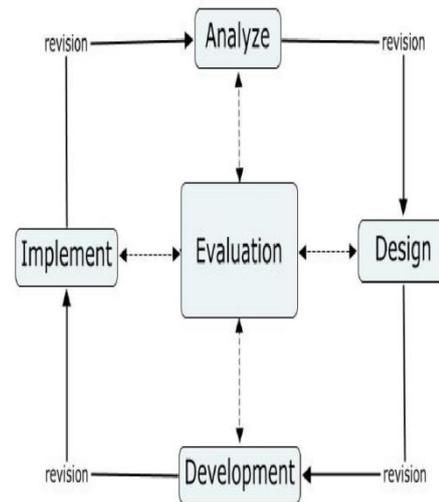
Dalam pengembangan *e-collecting module* berbasis *web*, penulis menggunakan *software* yang digunakan adalah :

1. *Notepad++*
2. *Web Browser (Mozilla Firefox, Google, dll)*
3. *Gmail*
4. *Microsoft office word 2010* digunakan dalam pembuatan laporan.

Sedangkan bahasa pemrograman yang digunakan antara lain :

1. *HTML (Hyper Text Markup Language)* untuk desain kerangka.
2. *CSS (Cascading Style Sheet)* dan *JavaScript* untuk *style* dan desain tampilan.
3. *SQLite* sebagai *database* penyimpanan.

Teknik Pengujian



Gambar *Flow Chart* Teknik Penelitian
Sumber : Fav203 - Karya sendiri, CC BY-SA

Langkah-langkah penelitian pengembangan *ADDIE* antara lain sebagai berikut.

1. Tahap Analysis

Tahap *analysis* adalah dasar untuk semua tahap dari desain instruksional *ADDIE*. Langkah-langkah pada tahap ini adalah pendefinisian masalah, mengidentifikasi sumber masalah dan menentukan solusi yang mungkin. Pada penelitian pengembangan yang lebih umum, tahap ini dapat mencakup teknik penelitian tertentu seperti analisis kebutuhan, analisis jabatan dan analisis tugas. *Output* dari tahap ini akan menjadi masukan serta sumber untuk tahap *design*.

2. Tahap Design

Tahap *design* melibatkan penggunaan output dari tahap analisis untuk merencanakan strategi untuk mengembangkan perangkat. Tahap ini, menjelaskan bagaimana untuk mencapai tujuan yang ditentukan selama tahap *analysis* dan merancang perangkat pembelajaran. Beberapa bagian tahap *design* pada penelitian yang lebih umum termasuk menulis deskripsi populasi sasaran, melakukan analisis pembelajaran, menulis tujuan dan menyusun perangkat penilaian. *Output* dari tahap desain akan

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 – 8890

Program Studi Lalu Lintas Udara selaku pengguna aplikasi ini.

1. Tampilan *Login*



Gambar Tampilan *Login*

Pada tampilan ini akan terdapat 2 kolom yang harus diisi dengan *username* dan *password*. *Username* dan *password* diisikan Nomor Induk Taruna (NIT) masing – masing taruna.

2. Tampilan Utama/Menu



Gambar Tampilan Utama

Pada tampilan utama akan terdapat enam submenu (bisa dikurangi atau ditambah sesuai kebutuhan saat itu) yaitu submenu Modul Pembelajaran, submenu Panduan Praktek, submenu Jurnal LLU, submenu Laporan Penelitian dan submenu Laporan *On The Job Training*. Tiap – tiap submenu berisi menu *group* yang masing – masing berisi softfile dokumen sesuai dengan judul submenu yang dipilih. Untuk *dashboard* juga dapat ditambah sesuai kebutuhan oleh *admin*.

3. Tampilan nama *group* dan daftar file

Setelah memilih submenu yang diperlukan maka pengguna akan menuju ke tampilan menu *group*. Pada tampilan submenu terdapat tombol sebagai judul dokumen atau juga bisa langsung akan di tampilkan file-file sesuai menu atau submenu yang dipilih. Untuk menampilkan dokumen yang diinginkan maka pengguna

memilih tombol “Tampilkan” disebelah judul file. Setelah ditampilkan pengguna dapat mengunduh dokumen dengan cara memilih simbol unduh yang ada.



Gambar Tampilan Nama *Group 1*

Tampilan diatas merupakan tampilan menu *group* jika user memilih submenu Modul Pembelajaran. Dimana terdapat 6 *group* yakni semester 1 sampai dengan semester 6.



Gambar Tampilan Daftar File 1

Tampilan diatas merupakan tampilan Daftar File dari menu *group* Semester 1. Dimana pada tampilan ini berisi daftar nama mata kuliah semester 1 beserta dengan nama filenya. Untuk semester 2 sampai semester 6 juga berisikan hal yang sama namun berbeda nama mata kuliah sesuai dengan kurikulum Program Studi Lalu Lintas Udara.



Gambar Tampilan Nama *Group 2*

Tampilan diatas merupakan tampilan menu *group* jika *user* memilih submenu Laporan On The Job Training. Dimana

PROSIDING SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 – 8890

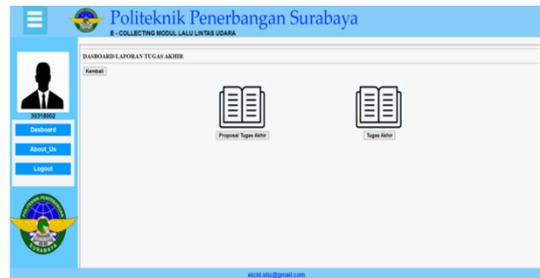
terdapat 2 *group* yakni *OJT aerodrome control tower* dan *OJT approach control procedural*.

dibuat oleh pengajar atau dosen Program Studi Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya. Untuk Tampilan Daftar File dari menu *group* Jurnal Taruna pada dasarnya sama, hanya saja berisikan artikel-artikel yang dibuat para taruna Program Studi Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya.



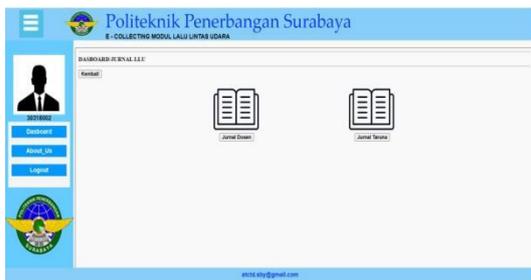
Gambar Tampilan Daftar File 2

Tampilan diatas merupakan Tampilan Daftar File dari menu *group* *OJT Aerodrome Control Tower* dimana berisikan judul dari tahun pelaksanaan *OJT* beserta nama filenya. Pada penelitian ini peneliti mencantumkan file dari *OJT* tahun 2021. Untuk tampilan Daftar File dari menu *group* *OJT Approach Control Procedural* pada dasarnya sama dengan tampilan diatas, hanya berbeda nama filenya saja.



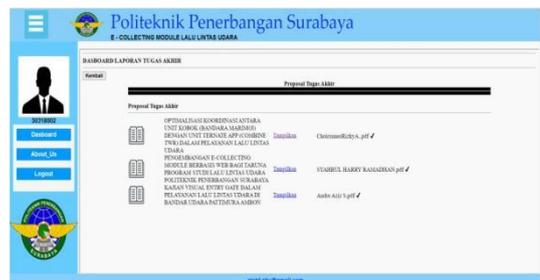
Gambar Tampilan Nama *Group* 4

Tampilan diatas merupakan tampilan menu *group* jika user memilih submenu Laporan Penelitian. Dimana terdapat 2 *group* yakni Proposal Penelitian dan Penelitian.



Gambar Tampilan Nama *Group* 3

Tampilan diatas merupakan tampilan menu *group* jika *user* memilih submenu jurnal LLU. Dimana terdapat 2 *group* yakni Jurnal Dosen dan Jurnal Taruna.



Gambar Tampilan Daftar File 4 (1)

Tampilan diatas merupakan Tampilan Daftar File dari menu *group* Proposal Penelitian. Dimana tampilan ini berisikan file-file

Proposal Penelitian dari taruna Program Studi Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya. Pada penelitian ini peneliti mencantumkan file proposal penelitian tahun 2021.



Gambar Tampilan Daftar File 3

Tampilan diatas merupakan Tampilan Daftar File dari menu *group* Jurnal Dosen. Tampilan ini berisikan artikel-artikel yang



PROSIDING SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 – 8890

Gambar Tampilan Daftar File 4 (2)

Gambar Tampilan Daftar File 5 (2)

Tampilan diatas merupakan Tampilan Daftar File dari menu group Penelitian. Dimana tampilan ini berisikan judul tahun pembuatan penelitian dan file-file Penelitian dari taruna Program Studi Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya. Pada penelitian ini peneliti mencantumkan file proposal penelitian tahun 2020.



Gambar Tampilan Nama Group 5

Tampilan diatas merupakan tampilan menu group jika user memilih submenu Dokumen Penerbangan. Dimana terdapat 2 group yakni internasional dan Peraturan Republik Indonesia.



Gambar Tampilan Daftar File 5 (1)

Tampilan diatas merupakan Tampilan Daftar File dari menu group Internasional. Dimana tampilan ini berisikan daftar judul seperti “ANNEX” dan nama-nama filenya. Pada penelitian ini peneliti mencantumkan 3 file dokumen Annex.



Tampilan diatas merupakan Tampilan Daftar File dari menu group Peraturan Republik Indonesia. Dimana tampilan ini berisikan daftar judul beserta dengan nama-nama filenya. Pada penelitian ini peneliti mencantumkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara dan file Undang-Undang Penerbangan



Gambar Tampilan Nama Group 6

Tampilan diatas merupakan tampilan menu group jika user memilih submenu Panduan Praktek. Dimana terdapat 2 group yakni Panduan Praktek Laboratorium dan Panduan OJT.



Gambar Tampilan Daftar File 6 (1)

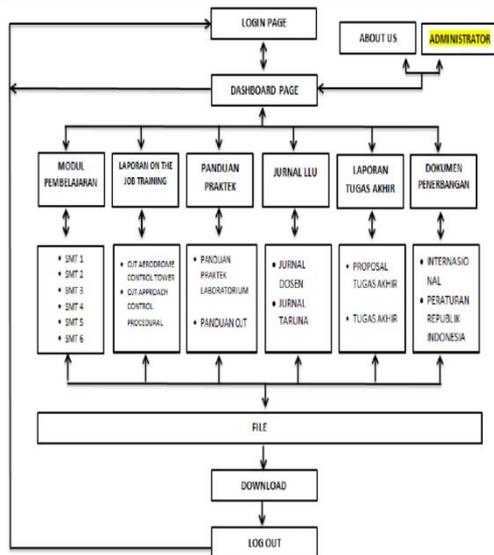
Tampilan diatas merupakan Tampilan Daftar File dari menu group Panduan Praktek Laboratorium. Pada tampilan ini berisikan file-file panduan dalam penggunaan laboratorium untuk mendukung praktek para taruna.



Gambar Tampilan Daftar File 6 (2)

Tampilan diatas merupakan Tampilan Daftar File dari menu *group* panduan OJT. Dimana pada tampilan ini berisikan panduan untuk taruna dalam melaksanakan *On The Job Training*.

Berikut ini adalah bagan alur dari desain *e-collecting module* berbasis *web*.



Gambar bagan alur dari desain *e-collecting module* berbasis *web*

C. Development

Dalam tahap pengembangan *web* ini peneliti membuat *web* yang akan digunakan sebagai media penunjang pembelajaran. Dalam proses pengembangannya, *web* ini akan mengalami perubahan, seperti penambahan fitur-fitur *web*, perubahan tampilan, serta penyempurnaan *web* agar menjadi lebih baik lagi. Sehingga *web* yang dibuat akan sesuai dengan kebutuhan. Berikut adalah proses pembuatan dan pengembangan aplikasi berupa data uji coba *web* pada tabel 4.1.

Tabel Data uji *web*

Tanggal uji coba <i>web</i>	Keterangan
Mei – Juni 2021	Pembuatan <i>web</i> yang dilakukan oleh <i>programmer web</i> berdasarkan ide peneliti
6 Juli 2021	Penambahan submenu dan menu <i>group</i>
	berdasarkan koreksi dosen pembimbing.

D. Implementation

Tahap *implementation* adalah menerapkan hasil dari tahap *development* pada sasaran dari perangkat pembelajaran. *E-collecting module* berbasis *web* telah diterapkan beberapa orang taruna Lalu Lintas Udara Angkatan XI dan XII pada hari Senin, tanggal 26 Juli 2021 melalui media *online* dan Sekretaris Program Studi Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan (daftar gambar terlampir).

E. Evaluation

Tahap evaluasi merupakan langkah terakhir dari model desain sistem pembelajaran *ADDIE*. Data pada tahap evaluasi berasal dari pendapat dan saran dari para taruna berdasarkan implementasi yang telah dilakukan. Data diperoleh berdasarkan angket yang telah diisi oleh para taruna. Data pendapat dan saran dari para taruna dipilih secara acak dan dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini.

Tabel Data pendapat dan saran responden

No.	Responden	Pendapat	Saran
1.	Taruna 1	Ide yang sangat bagus mengingat sekarang lebih sering melaksanakan pembelajaran jarak jauh.	Kedepannya agar segera disosialisasikan dan direalisasikan sebagai pendukung pembelajaran agar tidak hanya sekedar dibuat Penelitian.
2.	Taruna 2	Web ini akan memudahkan taruna karena bisa diakses dimana saja kapan saja.	Mungkin bisa diberi pedoman pengoperasian di dalam web yang bisa diunduh untuk mengingat bagi pengguna yang lupa tata cara pengoperasiannya.

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 – 8890

3.	Taruna 3	Tampilan simple dan mudah dipahami.	Saran dari saya pribadi supaya web ini diisi dengan lengkap secepatnya agar dapat segera digunakan oleh taruna.
4.	Taruna 4	Web ini nantinya akan mempermudah taruna dalam mendapatkan referensi penelitian terdahulu dan dokumen penerbangan untuk mendukung pengerjaan laporan.	Untuk beberapa file yang judulnya panjang agar bisa di setting agar tidak terlalu berdekatan.
5.	Taruna 5	Inovasi yang sangat baik, mengingat perkembangan zaman saat ini banyak yang menggunakan digital.	Saran dari saya ialah supaya bisa diberi beberapa informasi tentang file pada judul file.

Selain itu terdapat pula pendapat dan saran dari Sekretaris Program Studi Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan. Kesimpulan dari pendapat dan komentar tersebut antara lain sebagai berikut.

- a) Pendapat: Secara keseluruhan ini merupakan ide yang bagus untuk digunakan penyimpanan secara online untuk kedepannya agar bisa diakses oleh seluruh taruna.
- b) Saran: Sebaiknya ada detail tentang file tersebut (tahun penerbitan dan penulis). Dan kedepannya agar bisa dipercantik untuk desain dari webnya.

Kelebihan dan Kekurangan

Setelah melakukan berbagai langkah-langkah penelitian, peneliti menemukan hal-hal yang menjadi kelebihan dan kekurangan dari *ecollecting module*

berbasis *web* ini. Adapun kelebihan dan kekurangan tersebut sebagai berikut.

- a. Kelebihan
 - 1) Dapat dijadikan sebagai bank data.
 - 2) Dapat diakses kapan saja dan dimana saja dengan akses internet.
- b. Kekurangan
 - 1) Kualitas internet yang digunakan harus stabil untuk menampilkan dan mengunduh file.
 - 2) Harus memperbesar database jika data didalamnya sudah banyak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis dapat menarik beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut.

1. Adanya pembelajaran daring sehingga bahan ajar didistribusikan melalui media *online*.
2. Perkembangan zaman dimana banyak kegiatan yang dialihkan menjadi *online* guna mempermudah pekerjaan manusia.
3. Belum adanya bank data yang menyimpan modul pembelajaran dan dokumen pendukung lainnya yang bisa diakses kapan saja dan dimana saja oleh taruna program studi lalu lintas udara.
4. *E-collecting module* berbasis *web* merupakan *web* yang akan berguna untuk sekarang dan dimasa yang akan datang dalam mendapatkan file yang dibutuhkan serta dapat diakses dimana saja dan kapan saja.

Saran

Setelah mengamati dan menganalisis selama proses penelitian, adapun beberapa saran yang dapat penulis sampaikan antara lain sebagai berikut.

❖ Saran Jangka Pendek

1. Menggunakan *E-collecting module* berbasis *web* ini guna mendukung media pembelajaran, sehingga *web* ini tidak hanya sebagai Penelitian saja.
2. Melengkapi file di dalam *web*, agar menjadi *web* yang lengkap dan berguna dalam mendukung pembelajaran.

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 – 8890

3. Dihubungkan atau ditanam dalam server Politeknik Penerbangan Surabaya dengan domain <https://atc-module.poltekbangsby.ac.id/> apabila *web* sudah mendekati sempurna.
 4. *E-collecting module* berbasis *web* perlu dan wajib disosialisasikan dengan ke Taruna Program Studi Lalu Lintas Udara maupun ke dosen selaku pengguna aplikasi ini kedepannya.
- ❖ Saran Jangka Panjang
1. Pelunya pengembangan lebih lanjut terhadap *E-collecting module* berbasis *web* yang diperoleh dari saran – saran pengguna karena *web* tersebut masih jauh dari kata sempurna.

UCAPAN TERIMAKASIH

1. Allah SWT yang telah memberikan kelancaran serta kesehatan kepada penulis dalam menyusun Penelitian ini.
2. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan selama kegiatan Penelitian ini.
3. Bapak M. Andra Adityawarman, ST., MT selaku Direktur Politeknik Penerbangan (Poltekbang) Surabaya.
4. Ibu Meita Maharani, MP.d selaku Ketua Program Studi Pemanduan Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan (Poltekbang) Surabaya.
5. Seluruh Dosen dan Civitas Akademika Politeknik Penerbangan Surabaya.
6. Seluruh rekan-rekan Diploma 3 Lalu Lintas Udara angkatan XI A dan B serta adik-adik Tingkat I dan II atas motivasi, support dan bantuannya.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu yang telah membantu secara sukarela dalam segala keperluan penulis dalam menyelesaikan Penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anjumi Kholifatu Rahmatika, F. P. (2020). Pengembangan Sistem Pembelajaran HTML dan CSS dengan Konsep Gamification berbasis Web. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2655-2662.
- [2] Aprianto, B. (2013). SISTEM INFORMASI LAPORAN DATA PERTAMBANGAN PADA DINAS PERTAMBANGAN DAN ENERGI TEMBILAHAN BERBASIS WEB. *Jurnal SISTEMASI*, 58-63.
- [3] CloudHost. (2020, September 16). *CloudHost*. Retrieved Juni 15, 2021, from Apa itu WordPress : Fitur, Fungsi, Keunggulan, dan Cara Kerjanya untuk Website: <https://idcloudhost.com/apa-itu-wordpress-fitur-fungsikeunggulan-dan-cara-kerjanya-untuk-website/>
- [4] Dana Pranata, H. D. (2015). RANCANG BANGUN WEBSITE JURNAL, ILMIAH BIDANG KOMPUTER (STUDI KASUS : PROGRAM STUDI , ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS MULAWARMAN). *Jurnal Informatika Mulawarman*, 25-29.
- [5] F S Irwansyah, I. L. (5678). Designing Interactive Electronic Module in Chemistry Lessons . *Journal of Physics: Conf. Series* 895, 1-6.
- [6] Frederick Constantianus, B. R. (2005). Analisa dan Desain Sistem Bimbingan Penelitian Berbasis Web dengan Studi Kasus Fakultas Teknologi Informasi . *Jurnal Informatika UKM*, 93-105.
- [7] Gede Risdha Pra Rendra, I. G. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning Menggunakan Schoology (Studi Kasus Mata Pelajaran
- [8] Web Design Kelas XI Multimedia Di SMK TI Bali Global Singaraja). 50-58.
- [9] Hidayati, K. F. (2021, Mei 3). *Glints*. Retrieved Juni 5, 2021, from Ingin Belajar Pemrograman? Baca Penjelasan tentang HTML Berikut

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 – 8890

- Ini: <https://glints.com/id/lowongan/pekerjaan.html-adalah/#.YRYhysRR3IW>
- [10] I M. Suarsana, G. M. (2013). PENGEMBANGAN E-MODUL BERORIENTASI PEMECAHAN MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA. *Jurnal Pendidikan Indonesia* , 264-274.
- [11] Indonesia, E. C. (2016 , Juli 13). *Education Channel Indonesia* . Retrieved Juni 4, 2021, from Pengertian CSS: <https://edel.staff.unja.ac.id/blog/artikel/Pengertian-CSS.html>
- [12] Indonesia, K. P. (2021, Agustus 11). *SURAT EDARAN MENTERI PERHUBUNGAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR SE 62 TAHUN 2021*. Retrieved Juni 16, 2021, from JDIH Kemenhub RI: http://jdih.dephub.go.id/index.php/pruduk_hukum/view/VTBVZ05qSWdWRUZJVIU0Z01qQXINUT09
- [13] Indonesia, M. P. (2017, April 27). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 32 Tahun 2017*. Retrieved Juni 14, 2021, from PARALEGAL.ID: <https://paralegal.id/peraturan/peraturan-menteri-perhubungan-nomor-pm32-tahun-2017/>
- [14] JH, T. S. (2018). PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS WEB UNTUK MENINGKATKAN PENCAPAIAN KOMPETENSI PENGETAHUAN FISIKA PADA MATERI LISTRIK STATIS DAN DINAMIS SMA. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 51-60.
- [15] Keraf, G. (1996). *Kosakata Bahasa Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [16] Lukitaningrum, H. (2016). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB PADA MATERI BASIS DATA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN KELAS XI. YOGYAKARTA.*
- [17] Madjid Ridwan, Y. S. (n.d.). ANALISIS PENERAPAN SISTEM INFORMASI BERBASIS KOMPUTER TERHADAP KUALITAS INFORMASI (Survey Pada Bank Umum di Kabupaten Bangkalan).
- [18] McGriff, S. J. (2000). *Instructional System Design (ISD): Using the ADDIE Model*. College of Education, Penn State University.
- [19] Moleong, L. J. (2018). *Metodologi penelitian kualitatif*. PT Remaja Rosdakarya.
- [20] Noor, A. (2016). Aplikasi Kisah 25 Nabi Dan Rasul Berbasis Android. *Jurnal Sains & Informatika*, 76-82.
- [21] Paul Deitel, H. M. (2010). *C# 2010 for Programmers, 4th Edition*. 501 Boylston
- [22] Street, Suite 900 Boston, MA 02116: U. S. Corporate and Government Sales.
- [23] Rahman, S. (2018, Agustus 11). *Mengenal Apa itu Javascript, Fungsi dan Contoh Penggunaannya*. Retrieved Juni 17, 2021, from Devaradise: <https://www.devaradise.com/id/2014/11/pengertianl-apa-itu-javascriptmanfaat-cara-kerja.html>
- [24] Syarif, R. (2021, Maret 24). *Devaradise*. Retrieved Juni 9, 2021, from Mengenal Apa itu Javascript, Fungsi dan Contoh: <https://www.devaradise.com/id/2014/11/pengertianl-apa-itu-javascriptmanfaat-cara-kerja.html>
- [25] Yusi Ardi Binarso, E. A. (2012). Pembangunan Sistem Informasi Alumni Berbasis Web Pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Diponegoro. *Journal of Informatics and Technology* , 72-83.
- [26]