

**PENGEMBANGAN FITUR *VISUAL AUDIO*, SIMULASI UJIAN
DAN TAMPILAN *WEBSITE PERFORMANCE CHECK* BAGI
PERSONEL *AERONAUTICAL COMMUNICATION* DI
PERUM LPPNPI CABANG BALIKPAPAN**

Ilham Lucky Lorentza¹, Didi Hariyanto², Raming Puspitaningsih³
^{1,2,3} Politeknik Penerbangan Surabaya, Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236
Email: ilhamlucky4@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian *Research and Development (R&D)*. Pengembangan yang telah dilakukan merupakan sebuah kemajuan *website performance check*, dimana fitur-fitur yang sebelumnya tidak ada, menjadi ada. Fitur tersebut yaitu *Video Conferencing*, *Voice Recorder*, Fitur pesan (*Chat*) dan Materi Penyuluhan.

Bagi personel *Aeronautical Communication Officer* lisensi dan *rating* sangat diperlukan sebagai bukti atau syarat untuk melaksanakan tugas. Berdasarkan dokumen PM 14 tahun 2019 Tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 69 (*Civil Aviation Safety Regulations part 69*) Tentang Lisensi, *Rating*, Pelatihan, dan Kecakapan Personel Navigasi Penerbangan. Dijelaskan bahwa untuk maintain *rating* personel komunikasi penerbangan wajib mengikuti ujian *rating* yang dilaksanakan 1 tahun sekali. Perum LPPNPI Cabang Balikpapan merupakan salah satu pelaksana navigasi penerbangan Indonesia dibawah naungan Badan Usaha Milik Negara. Perum LPPNPI Cabang Balikpapan yang berada di Bandar Udara Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggian Balikpapan terletak di provinsi Kalimantan Timur. Dimana tiap personel dari ATC, ACO, maupun teknik diharuskan untuk mengikuti ujian *rating*. Dengan ini, sangat diperlukan metode pengujian yang lebih praktis dan efisien bagi *user / peserta* maupun *checker*.

Pelaksanaan ujian *rating* menggunakan *website* dengan menggunakan fitur-fitur terbaru merupakan sebuah hasil penelitian ini. Diharapkan pelaksanaan ujian *rating* yang diterapkan setiap tahunnya terus menggunakan *website* tersebut, dilaksanakan secara berkala untuk mengukur kualitas setiap personel dan juga memperpanjang masa berlaku *website*, agar *website* tersebut tidak kadaluarsa dengan cara melakukan *maintainning* setiap tahunnya.

Kata kunci : Ujian *Rating*, Fitur, Materi, *Website*, Personel

Abstract

This study uses a Research and Development (R&D) research methodology. The development that has been carried out is an advancement of website performance check, where features that previously did not exist have become available. These features are Video Conferencing, Voice Recorder, Message (Chat) features and Counseling Materials.

For Aeronautical Communication Officer, licenses and ratings are indispensable as evidence or requirements for carrying out their duties. Based on the PM 14 of 2019 document concerning Civil Aviation Safety Regulations part 69 (Civil Aviation Safety Regulations part 69) concerning License, Rating, Training, and Skills of Aviation Navigation Personnel. It was explained that in order to maintain the rating, flight communication personnel were required to take a rating exam which was held once a year. Perum LPPNPI Balikpapan Branch is one of the operators of Indonesian flight navigation under the auspices of the State-Owned Enterprises. Perum LPPNPI, the Balikpapan branch located at Sultan Aji Muhammad

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622-8890

Sulaiman Sepinggan Airport, Balikpapan is located in the province of East Kalimantan. Where every personnel from ATC, ACO, and engineering are required to take a rating test. With this, a more practical and efficient testing method is needed for users/participants and checkers.

The implementation of the rating test using the website using the latest features is a result of this research. It is expected that the implementation of the rating test which is applied annually continues to use the website, is carried out periodically to measure the quality of each personnel and also extends the validity period of the website, so that the website does not expire by maintaining it every year.

Keywords: Rating Test, Features, Material, Website, Personnel

1. PENDAHULUAN

Sebagai negara berkembang, Indonesia senantiasa mengalami perkembangan diberbagai bidang kehidupan seperti ekonomi, sosial, pendidikan, ketenagakerjaan begitu pula dibidang transportasi. Transportasi sering kali mendapat imbas dari perkembangan bidang-bidang lain, ekonomi misalnya. Peningkatan dan perkembangan ekonomi Indonesia akan mendorong kegiatan masyarakat menjadi semakin cepat, begitu pula untuk berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain. Perkembangan transportasi udara yang diwakili oleh pesawat terbang merupakan sarana transportasi umum yang paling cepat, lancar dan nyaman. Begitu juga perkembangan dunia penerbangan di Indonesia saat ini cukup pesat, hal ini ditandai dengan hadirnya perusahaan- perusahaan penerbangan baru, bertambahnya jumlah pergerakan pesawat dan perkembangan teknologi penerbangan, oleh karena itu harus diimbangi dengan pelayanan lalu lintas penerbangan yang memberikan kepuasan dan kenyamanan bagi pengguna jasa penerbangan yaitu perusahaan-perusahaan penerbangan dan penumpang pesawat.

Perusahaan penerbangan sebagai pengguna jasa dari penyelenggara pelayanan lalu lintas penerbangan, dimana petugas yang memberikan pelayanan tersebut adalah petugas pemandu lalu lintas penerbangan. Sedangkan penumpang pesawat merupakan pengguna jasa dari perusahaan penerbangan, dimana perusahaan penerbangan sebagai penyelenggara dan penyedia moda

transportasi udara. Dengan demikian, bandar udara sebagai penyedia fasilitas operasional harus berbenah diri dalam meningkatkan mutu pelayanan jasa transportasi udara untuk mobilisasi orang dan barang dari satu tempat ke tempat lain baik dalam maupun luar negeri.

Sebagai calon *Aeronautical Communication Officer*, penulis juga perlu menambah dan meningkatkan pengalamannya dengan terjun secara langsung dilapangan sehingga memperoleh gambaran nyata sebagai seorang *Aeronautical Communication Officer*. penulis juga dapat menerapkan segala pengetahuan yang didapatkan di kelas maupun di laboratorium.

Berdasarkan Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009, bahwa penerbangan adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas pemanfaatan wilayah udara, pesawat udara, bandar udara, angkutan udara, navigasi penerbangan, keselamatan dan keamanan, lingkungan hidup, serta fasilitas penunjang dan fasilitas umum lainnya. Terbentuknya keamanan dan kenyamanan dalam pemberian pelayanan transportasi udara harus diimbangi dengan sumber daya manusia yang profesional dalam menjalankan pelayanan penerbangan dengan didukung fasilitas – fasilitas yang dapat memperlancar pelayanan lalu lintas penerbangan sehingga dapat memberikan kepuasan dan kenyamanan bagi pengguna jasa penerbangan.

Menurut ICAO *Annex 14* , Bandar udara adalah area tertentu di daratan atau perairan termasuk bangunan instalasi, dan

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622-8890

peralatan yang secara keseluruhan digunakan untuk kedatangan keberangkatan dan pergerakan pesawat. Bandar udara merupakan tempat berpusatnya kegiatan industri penerbangan. Secara umum bandar udara memiliki fungsi dalam melaksanakan jasa penerbangan yang memberikan jaminan jasa keamanan (*safety*), ketertiban (*orderliness*), keteraturan (*regularity*), dan kenyamanan (*convenience*) kepada seluruh penggunaannya, efisiensi dan juga ekonomis terhadap suatu operasi penerbangan

Pelayanan lalu lintas penerbangan merupakan ujung tombak bagi pengelolaan bandar udara dan bertujuan mendukung program pemerintah dalam bidang jasa transportasi yang secara langsung mendatangkan pendapatan bagi pemerintah. Namun, menciptakan pelayanan lalu lintas penerbangan yang optimal tidaklah mudah karena pelayanan tersebut juga harus aman, lancar, efisien dan ekonomis bagi pergerakan *traffic* yang ada baik itu keberangkatan (*departure*), kedatangan (*arrival*), terbang lintas (*overflying*), atau *local flight*.

Di dalam dunia penerbangan sangat terikat oleh peraturan – peraturan guna menjamin keselamatan dan keamanan penerbangan, sehingga segala bidang diikat oleh peraturan baik dari segi keselamatan penerbangan, prosedur operasional, kecakapan personel, maupun fasilitas yang menunjang keselamatan suatu kegiatan penerbangan. Suatu keharusan dalam kegiatan penerbangan untuk memberikan suatu fasilitas guna memperlancar kegiatan pelayanan lalu lintas penerbangan. Dalam hal ini suatu keefisienan sangat berpengaruh untuk kelancaran suatu penerbangan.

Perum LPPNPI Cabang Balikpapan merupakan salah satu pelaksana navigasi penerbangan Indonesia dibawah naungan Badan Usaha Milik Negara. Perum LPPNPI Cabang Balikpapan yang berada di Bandar Udara Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggian Balikpapan terletak di provinsi Kalimantan Timur. Bandar Udara Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggian (WALL) adalah Bandar Udara Internasional yang dikelola oleh PT. Angkasa Pura 1 dan

pelayanan navigasi penerbangan yang dikelola oleh Perum LPPNPI Cabang Balikpapan.

Selama 5 bulan pelaksanaan *On The Job Training* di Perum LPPNPI Cabang Balikpapan, bidang kerja kami mencakup unit *Flight Service Station* (FSS), unit *ATS Reporting Office* (ARO), unit *Aerocomm*. Ketiga bidang kerja tersebut hanya dapat dilaksanakan oleh personel *Aeronautical Communication* di Perum LPPNPI Cabang Balikpapan yang memiliki *rating Enroute Flight Information* (EFI), dan *Basic Aeronautical Fixed* (BAF).

Bagi personel *Aeronautical Communication* lisensi dan *rating* sangat diperlukan sebagai bukti atau syarat untuk melaksanakan tugas. Lisensi adalah surat ijin yang diberikan kepada seseorang yang telah memenuhi persyaratan tertentu untuk melakukan pekerjaan di bidangnya untuk jangka waktu tertentu dan *Rating* merupakan batasan kewenangan seseorang pemegang lisensi pada suatu bidang pekerjaan sesuai dengan lisensi yang dimiliki.

Berdasarkan dokumen PM 14 tahun 2019 Tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 69 (*Civil Aviation Safety Regulations part 69*) Tentang Lisensi, *Rating*, Pelatihan, dan Kecakapan Personel Navigasi Penerbangan. Dijelaskan bahwa untuk maintain *rating* personel *Aeronautical Communication* wajib mengikuti ujian *rating* yang dilaksanakan 1 tahun sekali.

Berdasarkan informasi yang penulis dapat dari senior di lokasi bahwa pelaksanaan ujian *rating* sudah menggunakan metode *online*. Menurut penulis pelaksanaan ujian *rating* yang sudah menggunakan metode *online* tetapi belum sepenuhnya efektif dan kurang efisien, kejujuran dalam mengerjakan soal kurang baik.

Melihat kondisi tersebut penulis menemukan ide untuk mengubah metode ujian yang selama ini berbasis *web* agar lebih efektif kemudian akan berbanding lurus dengan hasil yang baik pula. Dengan ujian *rating* memudahkan *checker, user/* peserta ujian dalam proses pelaksanaan ujian *rating* sehingga bisa lebih efisien.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggris dikenal dengan *Research and Development* (R&D). R&D menurut Sugiyono (2015) ialah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Prosedur yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini meliputi beberapa tahap seperti yang dikemukakan Sugiyono (2015) pada gambar 3.1 yaitu:

1. Potensi dan masalah. *Research and Development* (RnD) dapat berawal dari adanya potensi dan masalah. Data tentang potensi dan masalah tidak harus dicari sendiri, tetapi bisa berdasarkan laporan penelitian orang lain atau dokumentasi laporan kegiatan dari perorangan.
2. Pengumpulan data. Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual, selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan.
3. Desain produk. Hasil akhir dari serangkaian penelitian awal, dapat berupa rancangan kerja baru atau produk baru.
4. Validasi desain. Proses untuk menilai apakah rancangan kerja baru atau produk baru secara rasional layak digunakan dengan cara meminta penilaian ahli yang berpengalaman.
5. Revisi desain produk. Produk yang telah didesain kemudian direvisi setelah diketahui kelemahannya.
6. Uji coba produk. Melakukan uji coba terbatas.
7. Revisi produk. Produk direvisi berdasarkan hasil uji coba terbatas.

8. Uji coba pemakaian. Dilakukan uji coba dalam kondisi yang sesungguhnya.
9. Revisi produk. Apabila ada kekurangan dalam penggunaan pada kondisi sesungguhnya, maka produk diperbaiki.
10. Produksi terbatas. Demi kepentingan tugas akhir, pada penelitian pengembangan ini produk yang dihasilkan akan diproduksi secara terbatas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keselamatan, kelancaran dan kenyamanan merupakan suatu hal yang mutlak diberikan bagi pelayanan lalu lintas penerbangan terhadap pengguna jasa penerbangan, untuk mewujudkan hal tersebut salah satunya faktor yang terkait adalah personil yang bertugas memberikan pelayanan navigasi lalu lintas penerbangan. Dalam pelaksanaan tugasnya tentunya banyak faktor yang dapat mempengaruhi hasil kerja dari tiap-tiap personil. Dalam hal ini penulis telah melakukan penelitian pada unit kerja *Aeronautical Communication* di Perum LPPNPI cabang Balikpapan yang setiap satu tahun sekali diwajibkan untuk melaksanakan ujian *rating* secara rutin sebagai syarat dalam menjalankan pekerjaannya sehari-hari. Menurut hasil observasi penulis, terhadap aplikasi yang telah dibuat, penulis melihat ada beberapa perubahan dalam pembuatan aplikasi tersebut, sebagai berikut:

- a. Terdapat fitur-fitur baru yang sebelumnya tidak ada dan fitur tersebut cukup berguna dan efisien.
- b. Dapat memasukkan daftar gambar maupun *video* untuk soal, sehingga dapat memberikan kualitas soal yang berbobot.
- c. Terdapat fitur materi soal atau penyuluhan sebelum dilaksanakannya ujian, dengan cara membuat *video* atau rekaman suara dan membuat ringkasan materi dalam bentuk *file* dokumen

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622-8890

yang nanti dapat dilihat dan dipelajari oleh peserta sebelum melaksanakan ujian.

1. Singkatan dan Akronim

No.	Istilah	Arti atau Singkatan
1.	ACO	<i>Aeronautical Communication</i>
2.	AFIS	<i>Aerodrome Flight Information Service</i>
3.	ATC	<i>Air Traffic Controller</i>
4.	<i>Audio</i>	Suara yang muncul akibat getaran suatu benda
5.	BAF	<i>Basic Aeronautical Fixed</i>
6	<i>Background</i>	Bidang atau celah yang terlihat paling jauh ketika melihat suatu objek.
7.	<i>Checker</i>	Admin/pengawas ujian <i>performance check</i>
8,	<i>Chat</i>	Segala bentuk komunikasi yang menggunakan internet.
9.	<i>Conference</i>	Panggilan telepon yang menghubungkan 3 atau lebih saluran telepon yang berbeda lokasi untuk berkomunikasi dan bertukar informasi.
10.	<i>Dashboard</i>	Aplikasi sistem informasi yang menyajikan informasi mengenai indikator utama dari aktifitas organisasi secara sekilas dalam layar tunggal.
11.	EFI	<i>En-route Flight Information</i>
12.	<i>Google Forms</i>	Perangkat lunak administrasi survei

		yang disertakan sebagai bagian.
13.	<i>Face to face</i>	Pertemuan secara tatap muka.
14.	<i>File</i>	Kumpulan berbagai informasi yang berhubungan dan juga tersimpan di dalam secondary storage, secara konsep file memiliki beberapa tipe ada yang bertipe data terdiri dari numeric, character dan binary.
15.	<i>Flowchart</i>	Suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.
16.	IDE	<i>Integrated Development Environment</i>
17.	<i>Login</i>	Suatu proses untuk masuk ke dalam sebuah layanan online yang berisi nama dan password.
18.	<i>Mobile</i>	Teknologi masa kini yang canggih dan dirancang khusus seperti alat komunikasi.
19.	<i>Online</i>	Dipadankan menjadi dalam jaringan (daring), yaitu perangkat elektronik yang terhubung ke jaringan internet.
20.	<i>Performance Check</i>	Suatu tes yang berhubungan dengan berbagai bentuk aktifitas fisik maupun non fisik.

PROSIDING SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

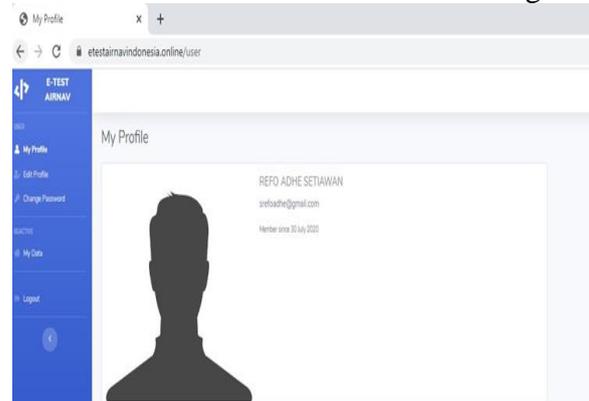
ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622-8890

21.	<i>Rating</i>	Suatu penilaian atau evaluasi yang dilakukan oleh pihak-pihak tertentu.
22.	<i>Recorder</i>	Suatu dokumen yang menyatakan bahwa sesuatu hasil telah dicapai atau suatu bukti kegiatan telah dilaksanakan.
23.	<i>Research & Development</i>	Kegiatan penelitian, dan pengembangan, dan memiliki kepentingan komersial dalam kaitannya dengan riset ilmiah murni, dan pengembangan aplikatif di bidang teknologi.
25.	<i>System</i>	Suatu kesatuan yang terdiri atas komponen atau elemen yang dihubungkan bersama
26.	<i>Text Box</i>	Field yang digunakan untuk memasukkan teks.
27.	<i>User</i>	Peserta
28.	<i>Video</i>	Teknologi pengiriman sinyal elektronik dari suatu gambar bergerak.
29.	<i>Visual</i>	Dapat dilihat dengan indra penglihat (mata)
30.	<i>Voice</i>	Suara
31.	<i>Website</i>	Simpulan halaman yang berisi informasi tertentu dan dapat diakses oleh banyak orang melalui internet.
33.	<i>Windows</i>	Software sistem operasi yang dikeluarkan oleh perusahaan <i>Microsoft Inc.</i>

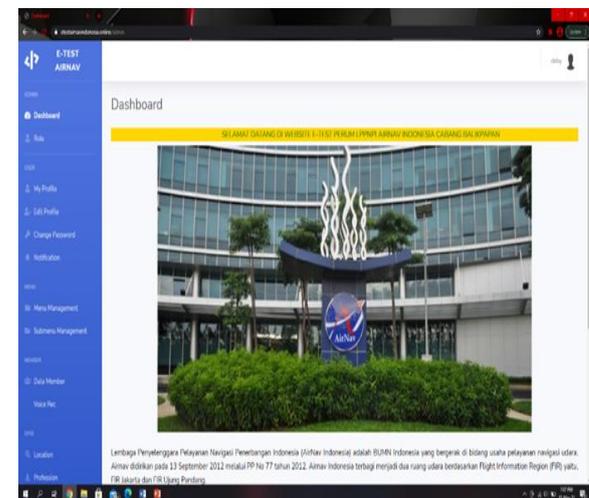
1. Tampilan Dashboard Website

Pengembangan pertama adalah merubah suatu desain tampilan menu awal pertama

setelah log in, dimana yang sebelumnya masih terlalu polos dan belum ada variasi seperti gambar, teks berjalan, dan narasi. Berikut adalah perbedaan tampilan dashboard website sebelum dan sesudah dikembangkan:



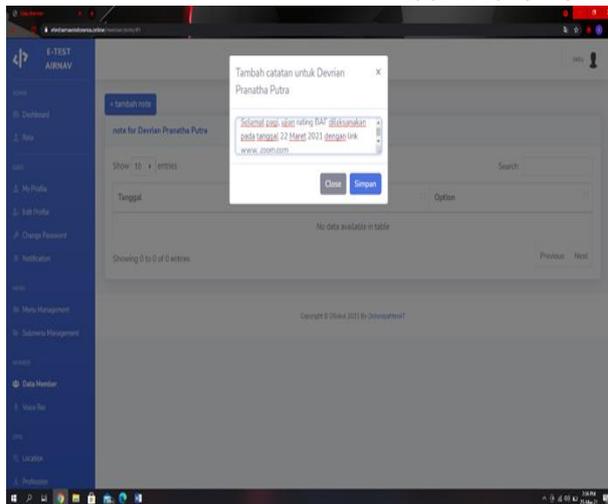
Gambar 1. Tampilan Dashboard Sebelumnya



Gambar 2. Tampilan Dashboard Website setelah dikembangkan

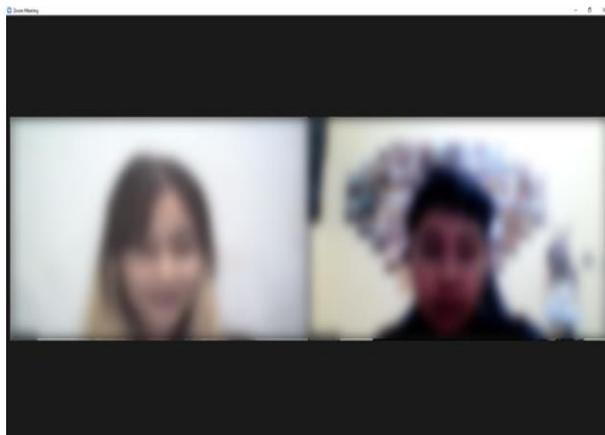
2. Pengembangan Fitur Pesan (Chat)

Pengembangan kedua merupakan fitur pesan berupa notifikasi antara checker dan peserta guna memudahkan cara berkomunikasi pada saat penjadwalan ujian dan ujian secara langsung melalui website, cara menggunakannya yaitu klik Data Member lalu klik + Tambah note, pilih nama personel yang akan dituju lalu muncul text box, jika sudah, klik Simpan.



Gambar 3. Fitur Pesan (Chat)

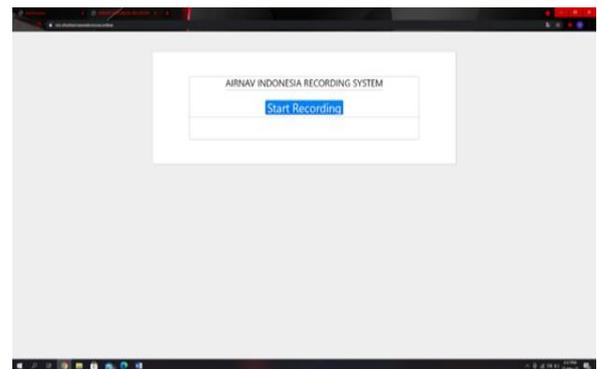
3. Pengembangan Fitur Video Conference
Pengembangan ke tiga merupakan fitur video conference. Fitur ini digunakan dengan copy link lalu paste link ke text box yang berada di fitur notifikasi atau pesan. Terdapat pilihan aplikasi link video conference seperti Google Meet, Skype, maupun Zoom.



Gambar 4. Video Conference aplikasi Zoom

4. Pengembangan Fitur Voice Recorder
Pengembangan ke empat merupakan fitur voice recorder. Fitur ini dapat memudahkan berkomunikasi secara langsung yang lebih efisien dengan menggunakan rekaman suara pada saat ujian, peserta menggunakannya untuk bertanya ke checker dan sebaliknya. Cara menggunakannya adalah pertama klik menu Voice Rec, lalu muncul di tab baru berupa halaman rekaman suara AIRNAV

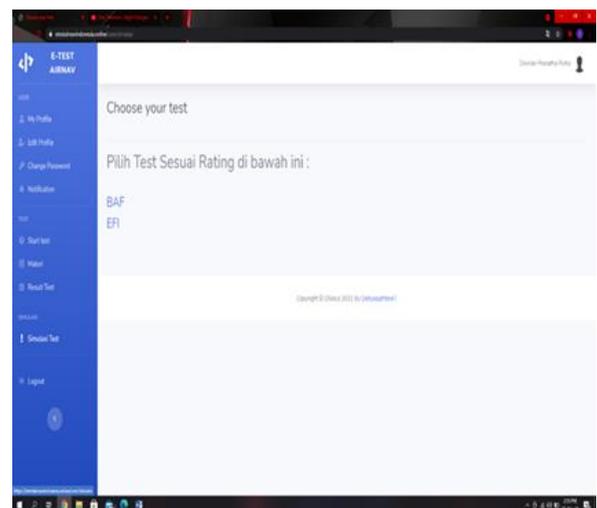
INDONESIA RECORDING SYSTEM, klik Start Recording.



Gambar 5. Fitur Voice Recorder

5. Fitur Simulasi Ujian pada Peserta

Pengembangan ke lima terdapat fitur simulasi ujian, yang diadakan oleh checker untuk peserta, dimana fitur ini dapat diakses kapanpun, guna menguji seberapa kemampuan setiap personel itu sendiri, cara menggunakannya yaitu dengan mengklik pada menu Simulasi Test, lalu pilih test sesuai rating, lalu klik Start Test.



Gambar 6. Fitur Simulasi Ujian pada Peserta

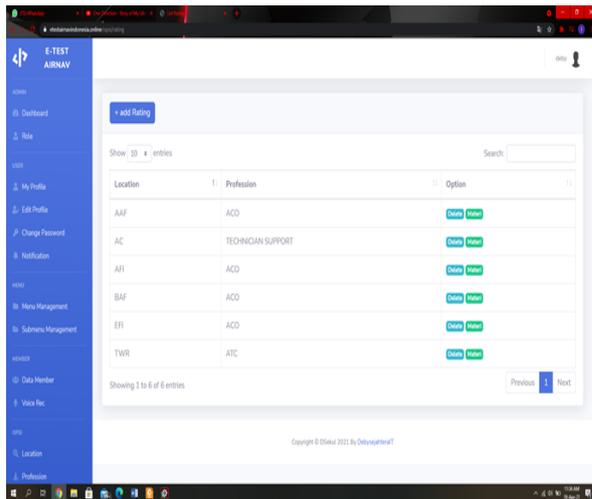
6. Materi Ujian / Penyuluhan

Pengembangan yang terakhir merupakan yang paling penting dalam pengembangan produk ini, terdapat fitur materi ujian atau penyuluhan sebelum ujian dilaksanakan, fitur ini guna untuk mereshuffle materi yang sekiranya akan diujikan setelahnya. peserta

PROSIDING SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622-8890

akan diberikan suatu materi berupa file dokumen, gambar, maupun video.



Gambar 7. Materi Ujian / Penyuluhan

PENUTUP

Simpulan

Penelitian ini beredoman pada Undang – Undang No.1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan, dan dokumen PM 14 Tahun 2019 tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 69 (*Civil Aviation Safety Part 69*) tentang Lisensi, *Rating*, Pelatihan, dan Kecakapan Personel Navigasi Penerbangan dan 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 dijelaskan bahwa untuk pembaharuan kemampuan personel ACO wajib mengikuti ujian *rating*. Pelaksanaan ujian *rating* dilakukan rutin setiap setahun sekali untuk mengukur kemampuan personel *Aeronautical Communication* di Perum LPPNPI Cabang Balikpapan. Bagi personel *Aeronautical Communication*, *rating* sangat penting hukumnya, sebagai bukti atau syarat kecakapan personel untuk melaksanakan tugas. Dalam penelitian ini penulis mengembangkan *web* ujian *rating* pada awal tahun 2020. Pengembangan tersebut merupakan fitur terbaru yaitu *video conference*, *voice recorder*, pesan (*chat*),

simulasi ujian, dan materi penyuluhan. Pengembangan tersebut diperkuat dengan adanya hasil wawancara dan kuisioner terhadap personel *Aeronautical Communication Officer* Perum LPPNPI Cabang Balikpapan, dari hasil wawancara dan kuisioner tersebut, terdapat respon yang cukup baik dari narasumber dan sesuai apa yang diharapkan, tetapi ada beberapa bagian yang masih perlu dikembangkan dengan ide atau inovasi terbaru untuk memajukan pelaksanaan ujian *rating* agar lebih lengkap, efisien dan multiguna.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang penulis paparkan diatas, penulis memberikan saran sebagai berikut :

- Saran penulis untuk personel ACO maupun personel unit lainnya di Perum LPPNPI Cabang Balikpapan agar pelaksanaan ujian *rating* diterapkan setiap tahunnya menggunakan *website* tersebut menggunakan fitur-fitur terbaru guna mempermudah dan efisiensi ketika ujian.
- Dilaksanakan secara berkala untuk mengukur kualitas setiap personel, Sesuai dokumen PM 14 Tahun 2019 tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 69 (*Civil Aviation Safety Part 69*) tentang Lisensi, *Rating*, Pelatihan, dan Kecakapan Personel Navigasi Penerbangan bahwa untuk pembaharuan kemampuan personel ACO wajib mengikuti ujian *rating* setahun sekali.
- Website* ini mempunyai masa berlaku, untuk itu diperlukan perpanjangan masa berlaku *website* agar *website* tersebut tidak kadaluarsa dengan cara melakukan pembaharuan setiap akhir tahunnya.
- Mengadakan pengecekan

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622-8890

website secara berkala untuk mengetahui kondisi *website* dalam jangka waktu tertentu agar pengecekan tersebut dapat menjadi bahan evaluasi terhadap performa *website* yang diperiksa dan jika terjadi masalah atau *error*, harus segera diperbaiki.

penerbit PPM.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka
- [2] Cipta.
- [3] Direktur Jendral Perhubungan Udara. (2017). *KP 113 Tentang Pedoman Teknis Operasional Bagian 69-03 (Advisory Circular Part 69-03) Tentang Lisensi, Rating, Pelatihan dan Kecakapan Personel Pemandu Komunikasi Penerbangan*. Jakarta.
- [4] Hidayat, Rahmat. (2010). *Cara Praktis Membangun Website Gratis*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [5] International Civil Aviation Organization. (2018). *Annex 1 Personnel Licensing*.
- [6] International Civil Aviation Organization. (2018). *Annex 14 Aerodrome Designs and Operations*.
- [7] Janner, Simarmata. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [8] KBBI, (2016). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) [Online] available at <https://kbbi.web.id/>*
- [9] Kountur, Ronny. (2007) *Metode Penelitian untuk penulisan Skripsi dan Tesis*, edisi revisi. Jakarta :
- [10] Menteri Perhubungan. (2014). *PM 1 Tentang Peraturan keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 69 (Civil Aviation Safety Regulation Part 69) Tentang Lisensi, Rating, Pelatihan dan Kecakapan Personel Navigasi Penerbangan*. Jakarta.
- [11] Menteri Perhubungan. (2016). *PM 17 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan PM Tahun 2014 Tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 69 (Civil Aviation Safety Regulations Part 69) Tentang Lisensi, Rating, Pelatihan dan Kecakapan Personel Navigasi Penerbangan*. Jakarta.
- [12] Menteri Perhubungan. (2019). *PM 14 Tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 69 (Civil Aviation Safety Regulations Part 69) Tentang Lisensi, Rating, Pelatihan dan kecakapan Personel Navigasi Penerbangan*. Jakarta.
- [13] Perum LPPNPI Cabang Balikpapan. (2018). *SOP AFS AIRNAV BALIKPAPAN EDISI IV*. Balikpapan.
- [14] Perum LPPNPI Cabang Balikpapan. (2019). *SOP AMS BALIKPAPAN EDISI IV*.
- [15] Balikpapan.
- [16] Poerwadarminta. W.J.S. (2003) *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka
- [17] Setiawan, Refo Adhe (2020). *Pengembangan Ujian Rating Berbasis Web Bagi Personel Aeronautical Communication di Perum LPPNPI Cabang Balikpapan*. Balikpapan.
- [18] *Cabang Balikpapan*. Balikpapan.
- [19] Seels & Richey (Alim Sumarno,

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622-8890

2012) *Prinsip Dasar dan Pengembangan*. PT Raja Grafindo Persada.

- [20] Subagyo, P. J. (2011). *Metodelogi Penelitian Dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Aneka Cipta.
- [21] Sudijono, A. (2008). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- [22] Suharsini, A. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [23] Susanto, Riwut Cahyo (2019). *Penerapan Konsep Ujian Performance check (Pfc) Berbasis Komputer Bagi Personel Aeronautical Communication Diperum LPPNPI Cabang Balikpapan*. Balikpapan.
- [24] Thurozi, Refiza Afifa (2018). *Pengembangan grammar for aviation berbasis computerized based test (CBT) untuk peningkatan kemampuan grammar bagi taruna lalu lintas udara di Politeknik Penerbangan Surabaya*. Surabaya.