

**PRELIMINARY STUDY FLIPPED BLENDED UNTUK MATA KULIAH
AERODROME CONTROL PROCEDURE (TWR) DI SEKOLAH TINGGI
PENERBANGAN INDONESIA**

Lina Rosmayanti⁽¹⁾, Sri Rahayu Surtiningtyas⁽²⁾

Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, Tangerang.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang *preliminary study* dalam penerapan metode *flipped blended* praktik mata kuliah *Aerodrome Control Procedure* (TWR). Metode yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) yang mengacu pada TRAINAIR PLUS Training Development Guide – Competency-based Training Methodology (TDG - 2011) serta *blended learning design framework* yang diadaptasi dari Foo 2014 pada tahap 3a. Pada tahap *preliminary study*, responden penelitian adalah Sekprodi LLU, tiga orang dosen prodi LLU, dan lima orang Taruna Prodi LLU. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner, observasi lapangan, wawancara dan studi dokumentasi yang berisikan tentang komponen pembelajaran yang dilaksanakan, dukungan institusi, kesiapan infrastruktur, kesiapan konten materi, kesiapan dosen/instruktur, dan kesiapan peserta didik. Selanjutnya, teknik analisis data yang digunakan adalah menggunakan analisis data kualitatif dimana penulis melakukan reduksi data, penyajian data dan verifikasi. Penelitian menyimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan metode tatap muka pada *Aerodrome Control Procedure* selama ini berjalan dengan baik, namun perlu pengembangan metode baru guna meningkatkan capaian tujuan pembelajaran. Hasil *preliminary study* dalam penelitian ini dapat dilanjutkan pada tahap desain dan pengembangan.

Kata Kunci: *Preliminary Study, Flipped Blended Learning, Aerodrome, ATC, STPI Curug.*

Abstract *This study aims to depict of preliminary study in terms of developing flipped blended for Aerodrome Control Procedures in Sekolah Tinggi Penerbangan Indonesia Curug. The method used is a Research and Development method which follow TRAINAIR PLUS Training Development Guide – Competency-based Training Methodology (TDG - 2011) and blended learning design framework by Foo (2004). The data analysis technique used qualitative data analysis where authors perform data reduction, data presentation and verification to produce a decision whether a preliminary result could be continuing to design and development step or not. The result shown that flipped blended classroom model could be continued to design and development step and also formative evaluation four level, lights, cables, circuit breakers, fuse and the last is the contactor. From this design is expected to solve the problems on the previous heating devices.*

Keyword: *Preliminary Study, Flipped Blended Learning, Aerodrome, ATC, STPI Curug.*

A. Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir, pendidikan dan pelatihan di dalam industri penerbangan menghadapi tantangan perubahan pola pembelajaran generasi digital yang di dunia penerbangan disebut sebagai *next generation*. Kesenjangan generasi antara instruktur dan peserta didik memunculkan permasalahan tersendiri terutama yang berkaitan dengan teknologi. Oh & Reeves (2014) membuat tabel label generasi dari berbagai sumber seperti yang tercantum dalam Tabel 1. Jika kita melihat label yang diberikan oleh Howe & Strauss (1991), maka saat ini yang menjadi instruktur adalah *13th generation* atau generasi sebelumnya, sedangkan yang menjadi peserta didik adalah *Millennial generation*. Mark Prensky (2001) menyebutkan bahwa peserta didik saat ini adalah *Digital Native* karena dikelilingi teknologi sejak mereka lahir. Sedangkan orang tua dan guru mereka adalah *Digital Immigrant* yang lahir dan tumbuh di masa *pre-digital* namun harus terintegrasi dengan teknologi yang ada saat ini dimana terus berkembang dengan pesat. Prensky berasumsi bahwa kemampuan teknologi *digital immigrant* tidak secanggih *digital native*. Selain itu, *digital native* mempunyai pilihan tersendiri mengenai gaya belajar yang berbeda dengan generasi sebelumnya.

Perkembangan pendidikan dan pelatihan penerbangan memasuki generasi ke-4. Yang unik bahwa masing-masing generasi tidak mengganti generasi sebelumnya, namun memperkaya dan mengembangkannya

(Kearns, 2010). Generasi pertama adalah *Apprenticeship* (1903-1929), generasi kedua adalah *Simulation* (1929-1979), generasi ketiga adalah *Safety* (1979-sekarang), generasi keempat adalah *customized training* (saat ini). Desain pembelajaran saat ini lebih mengedepankan pada mengikuti setiap prosedur yang telah ditetapkan daripada keterampilan pengambilan keputusan atau pemecahan masalah.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus permasalahan yang telah diuraikan, maka perumusan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan metode tatap muka pada *Aerodrome Control Procedure* di STPI selama ini?
2. Bagaimana model prosedural yang digunakan dalam proses menciptakan *flipped blended learning* berbasis simulasi untuk matakuliah *Aerodrome Control Procedure*?
3. Apakah hasil *preliminary study* dapat dilanjutkan pada tahap evaluasi formatif?

Tabel 1. Perbandingan Generasi dari Berbagai Sumber

Source	Generational labels and dates				
Howe and Strauss (1991)	Silent generation 1925-1945	Boom generation 1945-1960	19th generation 1961-1981	Millennial generation 1982-2000	
Lancaster and Stillman (2010)	Traditionalists	Baby boomers	Generation Xers	Millennial generation Echo boomer Generation Y Baby busters Generation next	
	1900-1945	1946-1964	1965-1980	1981-1999	
Martin and Tulgan (2002)	Silent generation 1925-1942	Baby boomers 1946-1960	Generation X 1965-1977	Millennials 1978-2000	
O'linger and O'linger (2005)	Matures	Baby boomers	Gen-Xers	Gen-Y NetGen	Post-millennials
	<1946	1947-1964	1965-1980	1981-1995	1995-present
Tapscott (2009)		Baby boom generation 1946-1964	Generation X 1965-1975	Digital generation 1976-2000	
Zemke, Raines, and Filipczak (2000)	Veterans 1922-1943	Baby boomers 1943-1960	Gen-Xers 1960-1980	Millennials 1980-1999	

Dari sisi teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa model prosedural dalam pengembangan bahan pembelajaran bidang PLLU.

Dari sisi praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Taruna yang mengikuti mata kuliah *Aerodrome Control Procedure* di STPI dalam melaksanakan pembelajaran yang efektif, efisien, dan menyenangkan.
2. Instruktur *Aerodrome Control Procedure* di STPI dalam melaksanakan pembelajaran *Aerodrome Control Procedure*.
3. *Course developer* di lingkungan pendidikan dan pelatihan penerbangan, sebagai bahan inspirasi di dalam perancangan pembelajaran yang mengedepankan kebutuhan peserta di era teknologi informasi.

D. Kajian Teoretik

1. Steps of System Approach Model of Educational Research and Development, oleh Dick, Carey, dan Carey (2015)

Gall, Gall, dan Borg (2015) mengadaptasi *The Systematic Design of Instruction* (Dick, Carey, dan Carey) sebagai *Steps of System Approach Model of Educational Research and Development*, yaitu sebuah model yang paling banyak digunakan untuk penelitian dan pengembangan pendidikan dengan pendekatan sistem. "A widely used model of educational research and development is the system approach model designed by Walte

Dick, Lou Carey, and James Carey." (Gall, Gall, and Borg; 2015).

Menurut Gustafson dan Branch (2007), model Dick, Carey, dan Carey merupakan model yang berorientasi pada produk namun juga berorientasi pada sistem, tergantung pada ukuran dan cakupan langkah demi langkah kegiatan penilaian atau analisis kebutuhan dalam menentukan tujuan pembelajaran umum. "This model might be considered product-oriented rather than system-oriented depending on the size and scope of step-step one activities (assess needs to identify instructional goals).

2. TRAINAIR PLUS Training Development Guide Competency-based Training Methodology (TDG-2011)

Keseluruhan proses metodologi pengembangan pelatihan menurut Trainair Plus ini terbagi menjadi tiga tahap yaitu analisis, desain dan produksi, serta evaluasi. Tahap pertama terdiri dari tiga langkah, yaitu: preliminary study, job analysis, dan population analysis. Preliminary study ini dilakukan untuk mempertimbangkan:

- a. Masalah apa sesungguhnya dalam pelatihan ini yang perlu dicarikan solusi?
- b. Apa penyebab masalah tersebut?
- c. Apakah solusi yang akan diambil merupakan training atau non-training solution?
- d. Apa langkah manajemen yang diperlukan untuk membuat pengembangan pelatihan (jika training solution merupakan jalan keluarnya) menjadi efektif?

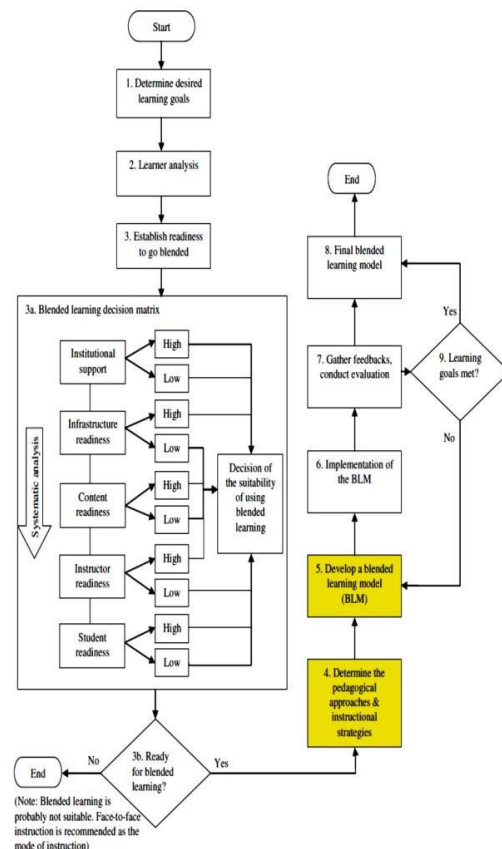
Berdasarkan analisis yang dilakukan oleh desainer, jika manager pelatihan memutuskan bahwa jalan keluar dari permasalahan yang dihadapi adalah *training solution*, maka desainer memasuki langkah yang kedua yaitu Job Analysis. Pada langkah ini pekerjaan (job) dianalisis secara sistematis untuk menentukan persyaratan performa setiap tugas (task) serta menentukan *knowledge, skills, and attitudes (K/S/A)* yang diperlukan oleh setiap personil penerbangan untuk melaksanakan tugas sesuai dengan kompetensi pada level yang dapat diterima (*acceptable level of competence*).

Langkah ketiga adalah population analysis dengan mengumpulkan informasi mengenai populasi yang menjadi target peltihan. Tahap kedua terdiri dari tiga langkah, antara lain: desain kurikulum, desain modul, dan produksi serta tes pengembangan. Tahap ketiga adalah evaluasi dengan langkah validasi dan revisi. Yang melakukan evaluasi bukanlah desainer, melainkan ICAO. Jika ada yang perlu direvisi maka dikembalikan kepada desainer untuk dilakukan revisi. Apabila lulus tahap ketiga ini maka desain pengembangan dapat diimplementasikan pada pendidikan dan pelatihan penerbangan di seluruh dunia.

3. Preliminary Study

Studi pendahuluan merupakan proses mengumpulkan berbagai informasi (data) awal terkait dengan rencana penelitian baik dari lapangan atau perpustakaan, yang dilakukan dalam rangka mendalami masalah secara lebih sistematis dan intensif sebagai pendahuluan sebelum melakukan langkah-langkah/prosedur

penelitian selanjutnya. *Preliminary Study* menggunakan *blended learning design framework* yang diadaptasi dari Foo 2014 pada tahap 3a. Tahap 3a adalah *blended learning decision matrix* untuk mengetahui lima faktor yaitu *Institutional support, Infrastructure readiness, Content readiness, Instructor readiness, dan Student readiness*. Lima faktor tersebut digunakan untuk mengambil keputusan dan mengetahui apakah *blended learning* ini baik atau tidak jika digunakan dalam pembelajaran *Aerodrome Control Procedure*. Gambar 1 menunjukkan langkah-langkah rancangan *blended learning* menurut Foo (2014) dimana diambil langkah 3a untuk *preliminary study*.



Gambar 1. A blended learning design framework (Adapted from Foo 2014)
Sumber: Hew and Cheung (2014)

4. Flipped Classroom

Karaca dan Ocak (2017) mendefinisikan *flipped learning* sebagai “*a process whereby students who are provided with various class materials can learn the theoretical subjects before the lesson and perform higher level of learning in the classroom under the guidance of an instructor*” yang dapat diartikan sebagai suatu proses dimana peserta didik disajikan bahan pembelajaran yang dapat dipelajari sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas dan menampilkan tingkat belajar yang lebih tinggi dengan bimbingan seorang instruktur. *Flipped classroom* dikenal dengan nama lain misalnya *inverted classroom* atau *the flip*. Model ini berasal dari konsep *hybrid* atau *blended learning* dan *problem based learning*, menggunakan teknik pembelajaran aktif dan teknologi baru untuk *engage student*.

Maka, peserta didik tidak lagi mendengarkan kuliah di dalam kelas kemudian pulang dan mengerjakan soal-soal pekerjaan rumah, namun, peserta didik dapat membaca bahan pembelajaran melalui video di rumah dan mengikuti *teacher-guided-problem-solving*, analisis dan diskusi di dalam kelas (Nouri, 2016).

Dari beberapa konsep yang telah disampaikan dapat dipahami bahwa *flipped classroom* adalah suatu metode menyampaikan konten pembelajaran kepada peserta didik di rumah dengan menggunakan peralatan elektronik dan menggunakan waktu di kelas untuk kegiatan praktik.

E. Metode Penelitian

Di dalam pengembangan flipped blended terdapat beberapa karakteristik yang akan dicapai, antara lain:

1. Pembelajaran terpusat pada siswa (*student centre learning*),
2. *Flipped blended* diberlakukan sebagai persiapan sebelum melakukan *role play* di simulator atau laboratorium,
3. Pembelajaran bersifat *dinamyc self study* dan *collaborative learning*.

Langkah-langkah Pengembangan Model:

1. Analisis

Melaksanakan *preliminary study*, *need analysis* dan *front-end analysis* untuk mengetahui kondisi di lapangan dan latar belakang calon *audience* serta fasilitas yang dimilikinya. Dari hasil *need* dan *front-end analisis* ini dapat ditetapkan tujuan pelatihan yang akan dicapai.

2. Desain dan produksi

Gambar 2 menjelaskan tentang pengembangan model *flipped blended* untuk mata kuliah *Aerodrome Control Procedure* dengan konsep eBriefing dilaksanakan dengan tiga langkah, yaitu:

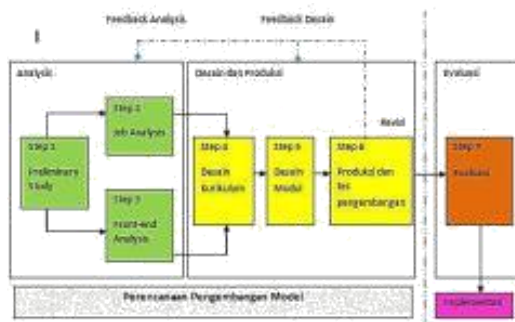
- a. Desain Kurikulum,
- b. Desain Model,
- c. Produksi dan Tes Pengembangan.

3. Validasi, Evaluasi, dan Revisi Model

- a. Jenis dan sumber data

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan data primer dan sekunder. Data primer dikumpulkan untuk mendapatkan informasi mengenai efektifitas model yang dikembangkan. Data sekunder dikumpulkan untuk memperoleh data hasil pembelajaran,

metode, kurikulum, dan silabus mata kuliah aerodrome control procedures yang telah dilaksanakan.



Gambar 2. Perencanaan Pengembangan Model

b. Prosedur pengumpulan data

Data primer dikumpulkan melalui kuesioner, survey, dan wawancara terbuka dengan peserta didik dan pengajar. Data sekunder dikumpulkan melalui pengambilan data pada prodi LLU STPI Curug – Tangerang.

c. Instrumen penelitian

Kuesioner, daftar pertanyaan wawancara, pretest, posttest, daftar cek observasi.

d. Teknik analisis data dan pembahasan

Hasil kuesioner dan wawancara dianalisis dengan statistic deskriptif. Hasil pre-test dan post-test dihitung untuk mengetahui efektifitas model yang dikembangkan. Hasil analisis dibahas dengan singkat, jelas dan bermakna.

Pada penelitian tahap pertama ini, dilakukan *preliminary study* untuk mengetahui kondisi pembelajaran *Aerodrome Control Procedure* yang dilaksanakan saat ini sehingga dapat diperoleh hasil analisis apakah perlu dikembangkan model pembelajaran baru

atau tidak. *Preliminary study* atau penelitian pendahuluan ini dilaksanakan di Program Study Diploma IV Lalu Lintas Udara pada tahun 2019.

F. Analisis Data

Setelah diperoleh data melalui kuesioner dan wawancara terhadap sekprodi LLU, tiga orang instruktur pengampu *Aerodrome Control Procedure*, dan lima orang taruna Diploma IV LLU dapat diringkas pada Tabel 2 dan Tabel 3.

G. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan metode tatap muka pada *Aerodrome Control Procedure* selama ini berjalan dengan baik, namun, untuk meningkatkan capaian tujuan pembelajaran serta menyesuaikan dengan karakteristik peserta didik, dipandang perlu untuk dikembangkan model pembelajaran yang mengadopsi kelebihan teknologi informasi dan komunikasi.
2. Model prosedural menggunakan *Trainair Plus Methodology Process* (2011) yang kemudian pada tahap *preliminary study* menggunakan model *a blended learning design framework* (Adapted from Foo 2014).
3. Hasil *preliminary study* dapat dilanjutkan pada tahap desain dan pengembangan model pembelajaran *flipped blended* pada mata kuliah *Aerodrome Control Procedure* serta evaluasi formatif 4 level.

Tabel 2. Analisis Preliminary Study (Instruktur)

PERTANYAAN	ANALISIS
Pertanyaan 1	33% dosen/ instruktur mengetahui dengan sangat jelas tujuan pembelajaran TWR, 33% dosen/ instruktur mengetahui dengan jelas tujuan pembelajaran TWR, 34% dosen/ instruktur mengetahui dengan tidak jelas tujuan pembelajaran TWR.
Pertanyaan 2	67% dosen/ instruktur mengetahui dengan jelas bahwa peserta didik telah memiliki pengetahuan pengertian <i>FPSC, taxi, take off, landing, local flight, traffic information, dan communication failure</i> , dan 33% dosen/ instruktur mengetahui dengan cukup jelas bahwa peserta didik telah memiliki pengetahuan pengertian <i>FPSC, taxi, take off, landing, local flight, traffic information, dan communication failure</i> .
Pertanyaan 3	80% dosen/ instruktur mengetahui dengan jelas bahwa peserta didik telah memiliki pengetahuan tentang prosedur penanganan <i>FPSC, taxi, take off, landing, local flight, traffic information, dan communication failure</i> , dan 20% dosen/ instruktur mengetahui dengan cukup jelas bahwa peserta didik telah memiliki pengetahuan tentang prosedur penanganan <i>FPSC, taxi, take off, landing, local flight, traffic information, dan communication failure</i> .
Pertanyaan 4	67% dosen/ instruktur mengetahui dengan jelas bahwa peserta didik dapat melakukan penanganan <i>FPSC, taxi, take off, landing, local flight, traffic information, dan communication failure</i> , dan 33% dosen/ instruktur mengetahui dengan jelas bahwa peserta didik dapat melakukan penanganan <i>FPSC, taxi, take off, landing, local flight, traffic information, dan communication failure</i> .
Pertanyaan 5	33% dosen/ instruktur dapat menyampaikan materi dengan relevan, dan 67% dosen/ instruktur dapat menyampaikan materi dengan cukup relevan.
Pertanyaan 6	33% dosen/ instruktur mengetahui sangat jelas bahwa dengan metode simulasi dapat memudahkan peserta didik dalam belajar mengenai TWR, 33% dosen/ instruktur mengetahui jelas bahwa dengan metode simulasi dapat memudahkan peserta didik dalam belajar mengenai TWR, dan 34% dosen/ instruktur mengetahui cukup jelas bahwa dengan metode simulasi dapat memudahkan peserta didik dalam belajar mengenai TWR.
Pertanyaan 7	33% dosen/ instruktur melakukan seluruh sesi simulasi dengan waktu memadai, 33% dosen/ instruktur melakukan seluruh sesi simulasi dengan cukup waktu, 34% dosen/ instruktur melakukan seluruh sesi simulasi dengan waktu.
Pertanyaan 8	100% dosen/instruktur menggunakan media pembelajaran yang relevan.
Pertanyaan 9	100% dosen/ instruktur dapat menggunakan simulator yang ada saat ini dengan relevan.
Pertanyaan 10	33% dosen/ instruktur dapat menggunakan rubrik penilaian latihan simulasi dan ujian akhir yang ada saat ini dengan relevan, 67% dosen/ instruktur dapat menggunakan rubrik penilaian latihan simulasi dan ujian akhir yang ada saat ini dengan cukup relevan.
Pertanyaan 11	67% dosen/ instruktur dapat menggunakan rubrik penilaian untuk <i>controller, feeder, dan pilot</i> dengan cukup relevan, dan 33% dosen/ instruktur dapat menggunakan rubrik penilaian untuk <i>controller, feeder, dan pilot</i> dengan tidak relevan.
Pertanyaan 12	33% dosen/ instruktur menilai bahwa tidak cukup waktu yang disediakan untuk setiap sesi simulasi, dan 67% dosen/ instruktur menilai bahwa waktu memadai yang disediakan untuk setiap sesi simulasi.
Pertanyaan 13	33% dosen/ instruktur menilai bahwa alokasi waktu yang disediakan tidak cukup waktu yang untuk setiap sesi simulasi, dan 67% dosen/ instruktur menilai bahwa alokasi waktu yang disediakan memadai untuk setiap sesi simulasi.
Pertanyaan 14	33% dosen/ instruktur merasa sulit dalam melaksanakan program pembelajaran TWR, 33% dosen/ instruktur merasa cukup sulit dalam melaksanakan program pembelajaran TWR, dan 34% dosen/ instruktur merasa mudah dalam melaksanakan program pembelajaran TWR.
Pertanyaan 15	33% dosen/ instruktur menjawab relevan untuk bahan pembelajaran dan panduan instruktur, dan 67% dosen/ instruktur menjawab relevan untuk bahan pembelajaran dan panduan instruktur.
Pertanyaan 16	33% dosen/ instruktur menjawab jelas bersedia untuk memfasilitasi diskusi online dan mendorong peserta didik terlibat dalam kolaboratif online, dan 67% dosen/ instruktur menjawab jelas bersedia untuk memfasilitasi diskusi inline dan mendorong peserta didik terlibat dalam kolaboratif online.
Pertanyaan 17	67% dosen/ instruktur menjawab relevan untuk akses internet, dan 33% dosen/ instruktur menjawab tidak relevan untuk akses internet.

Tabel 3. Analisis *Preliminary Study* (Peserta didik)

PERTANYAAN	ANALISIS
Pertanyaan 1	60% Taruna mengetahui dengan sangat jelas tujuan pembelajaran TWR, 20% mengetahui dengan jelas tujuan pembelajaran TWR, dan 20% mengetahui dengan cukup jelas tujuan pembelajaran TWR.
Pertanyaan 2	40% Taruna mengetahui dengan jelas mengenai pelayanan TWR, 40% mengetahui dengan cukup jelas mengenai pelayanan TWR, 20% tidak mengetahui mengenai pelayanan TWR.
Pertanyaan 3	80% Taruna mengetahui dengan jelas mengenai pengetahuan pengertian <i>FPSC, taxi, take off, landing, local flight, traffic information, dan communication failure</i> . 20% tidak mengetahui dengan jelas mengenai pengetahuan pengertian <i>FPSC, taxi, take off, landing, local flight, traffic information, dan communication failure</i> .
Pertanyaan 4	60% Taruna mengetahui dengan cukup jelas cara penggunaan <i>FPSC, penerapan taxi, take off, landing, local flight, traffic information, dan communication failure</i> . 40% mengetahui dengan jelas cara penggunaan <i>FPSC, penerapan taxi, take off, landing, local flight, traffic information, dan communication failure</i> .
Pertanyaan 5	60% Taruna merasa cukup jelas dengan penyampaian materi oleh Instruktur, 20% merasa jelas dengan penyampaian materi oleh Instruktur, dan 20% merasa tidak jelas dengan penyampaian materi oleh Instruktur.
Pertanyaan 6	40% Taruna merasa metode simulasi relevan untuk belajar TWR, 40% merasa metode simulasi cukup relevan untuk belajar TWR, dan 20% merasa metode simulasi sangat relevan untuk belajar TWR.
Pertanyaan 7	60% Taruna merasa cukup jelas mengenai komponen simulasi (<i>briefing, simulasi, dan debriefing</i>), 40% merasa tidak jelas mengenai komponen simulasi (<i>briefing, simulasi, dan debriefing</i>).
Pertanyaan 8	40% Taruna merasa bahan pembelajaran (<i>ATC Training Manual</i>) yang ada saat ini relevan, 40% merasa bahan pembelajaran (<i>ATC Training Manual</i>) yang ada saat ini cukup relevan, dan 20% merasa bahan pembelajaran (<i>ATC Training Manual</i>) yang ada saat ini tidak relevan.
Pertanyaan 9	40% Taruna merasa simulator yang digunakan saat ini cukup relevan dalam membantu memahami konsep dan prinsip penanganan <i>Communication Failure, Urgency dan Distress Condition</i> . 40% merasa simulator yang digunakan saat ini tidak relevan dalam membantu memahami konsep dan prinsip penanganan <i>Communication Failure, Urgency dan Distress Condition</i> . 20% merasa simulator yang digunakan saat ini relevan dalam membantu memahami konsep dan prinsip penanganan <i>Communication Failure, Urgency dan Distress Condition</i> .
Pertanyaan 10	40% Taruna merasa memahami dengan jelas komponen penilaian yang digunakan setiap latihan simulasi, 40% merasa memahami dengan cukup jelas komponen penilaian yang digunakan setiap latihan simulasi, dan 20% merasa tidak jelas dengan pemahaman komponen penilaian yang digunakan setiap latihan simulasi.
Pertanyaan 11	60% Taruna merasa pemahaman komponen penilaian yang digunakan saat Ujian Akhir Semester (UAS) tidak jelas, dan 40% merasa jelas dengan pemahaman komponen penilaian yang digunakan saat Ujian Akhir Semester (UAS).
Pertanyaan 12	60% Taruna merasa waktu yang disediakan untuk setiap sesi simulasi (<i>briefing, simulasi, dan debriefing</i>) adalah cukup, dan 40% merasa waktu yang disediakan untuk setiap sesi simulasi (<i>briefing, simulasi, dan debriefing</i>) adalah tidak cukup.
Pertanyaan 13	40% Taruna merasa alokasi waktu yang disediakan adalah memadai, 40% merasa alokasi waktu yang disediakan adalah cukup, dan 20% merasa alokasi waktu yang disediakan tidak cukup.
Pertanyaan 14	60% Taruna merasa cukup sulit dalam belajar TWR, 20% merasa sulit dalam belajar TWR, dan 20% merasa mudah dalam belajar TWR.
Pertanyaan 15	100% Taruna memiliki keterampilan IT dan pengalaman akses internet.
Pertanyaan 16	100% Taruna memiliki notebook.

H. Saran

Penelitian ini dapat dilanjutkan pada tahap evaluasi formatif yang mungkin dilaksanakan pada Taruna Diploma IV LLU 27 yang akan memulai pembelajaran pada bulan September 2020.

I. Singkatan

AFIS: *Aeronautical Fixed Information Service*

ATC: *Air Traffic Control*

LLU: *Lalu Lintas Udara*

PPI: *Politeknik Penerbangan Indonesia*

TWR: *Aerodrome Control Procedure*

Daftar Pustaka

- Borg, Walter R., and Gall, Meredith Darmeim (1983). *Educational Research An Introduction* (4th edn.). New York. Longman Inc.
- Charles R. Graham, Blended Learning Models, dalam Mehdi Khosrow-Pour. *Encyclopedia of Information Science and Technology*, 2nd edn, (New York : IGI Global, 2009). h.375.
- D. Randy Garrison & Norman D. Vaughan. *Blended Learning in Higher Education Framework, Priciples, and Guidelines*, (San Fransisco : Jossey-Bass, 2008). h. 5.
- Dick, W., Carey, L. & Carey, J.O. *The Systematic Design of Instruction*. 8th edn. New Jersey: Pearson, 2015. Patsy Moskal, Charles Dziuban, Joel Hartman, Blended Learning: A dangerous idea?, *Journal of Internet and Higher Education* 18. 2013. h.15.
- Elaine Allen & Jeff Seaman, *Grade Level: Tracking Online education in the United States*. (New York: Babson Survey Research Group, 2015). h.7.
- Garza, Sara Arnold, The Flipped Classroom Teaching Model and Its Use for Information Literacy Information, *Communications in information Literacy* vol.8, issue 1. 2014.
- Gustafson, K.L. dan Branch, R.M. "What is Instructional Design?" dalam *Trends and Issues in Instructional Design and Technology* diedit oleh Reiser, Robert A. dan Dempsey, John V., 2nd edn. New Jersey: Pearson, 2007. Meredith D. Gall, Joyce P. Gall, and Walter R. Borg, *op.cit.* h.590.
- International Civil Aviation Organization. (2011). *Trainair Plus Training Development Guide, Competency-based Training Methodology* (1st edn.). Montreal - Canada
- Jared Stein & Charles R. Graham. *Essentials for Blended-Learning A Standards-Based Guide*. (New York : Rotledge, 2014). h.12.
- Jen-Her Wu, Robert D. Tennyson, & Tzyh-Lih Hsia. A Study of Student Satisfaction in a Blended e-learning System Environment, *Journal of Computers & Education* 55, 2010. h.156.
- Josh Bersin, *The Blended Learning Book-Best Practices, proven Methodologies, and Lesson Learned*, (San Fransisco – Pfeiffer, 2004). h.15.

- Karaca, Celal & Ocak, Mehmet Akif.
Effect of Flipped Learning on
Cognitive Load: A Higher
Education Research, *Journal of
Learning and Teaching in Digital
Age*. 2017, 2(1), 20-27.
- Kaye Thorne. *Blended Learning: How to
Integrate Online and Traditional
Learnin*. (London : Kogan Page
Limited, 2003). h.16-17.
- Kearns, Suzanne K (2010), *E-Learning
in Aviation*, Burlington: Ashgate
- Khe Foon Hew & Wing Sum Cheung,
*Using Blended Learning
Evidence-Based Practices*,
(Singapore: Springer, 2014). h.6.
- Meeuwen, Ludo W. Van, *et.al.* “Self
Directed Learning in Adaptive
Training Systems: A Plea for
Shared Control”, *Journal of Tech.
Inst. Cognition and Learning*,
Vol.9. (2013). h.196.
- Nouri, Jalal. The Flipped Classroom:
For Active, effective and
increased learning- especially for
low achievers, *International
Journal of Educational
Technology in Higher
Education*. (2016). 13:33
- Oh, Eunjung, and Reeves, Thomas C.
(2014). *Generational Differences
and the Integration of Technology
in Learning, Instruction, and
Performance*
- Spector, J. Michael., Merrill, M. David.,
Elen, Jan., and Bishop, M.J.
(2014). *Handbook of research on
Educational Communications
and Technology*.