

Prastudi Pembentukan Magister Terapan Bidang Penerbangan di Indonesia *Pre-Study Development of Applied Master's Aviation in Indonesia*

Imam Sonhaji^{1*}, Sri Rahayu Surtiningtas² Ichyu Machmiyana³

imam.sonhaji@ppicurug.ac.id , sri.rahayu@ppicurug.ac.id , Ichyu.machmiyana@ppicurug.ac.id

Politeknik Penerbangan Indonesia Curug

ABSTRAK

Pandemi COVID – 19 menuntut perubahan dari seluruh aspek penerbangan untuk dapat membuat program memitigasi resiko sehingga dibutuhkan kompetensi dalam bidang health, safety and environment (HSE) melalui program magister terapan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang animo personil penerbangan untuk melanjutkan studi program magister terapan, memperoleh gambaran kesiapan penyelenggaraan program magister terapan, dan memperoleh informasi peta kebutuhan pengguna lulusan magister terapan di PPI Curug. Metode penelitian adalah penelitian gabungan yakni dengan metode kuantitatif dan juga metode kualitatif, untuk metode kuantitatif menggunakan survei dengan obyek penelitian personil penerbangan, pengumpulan data dilakukan dengan dan Focus Group Discussion (FGD). Hasil penelitian ini adalah pembukaan Program Studi Magister Terapan mendapatkan antusias tinggi dari calon peserta/ mahasiswa, kesiapan PPI Curug pada sarpras, kurikulum dan unit pengelola program studi (UPPS) sudah mencukupi namun membutuhkan penambahan tenaga pendidik dengan kualifikasi doktor (S3) sebanyak 3 orang, serta calon pengguna lulusan menyambut baik dan mendukung karena profil lulusan yang dihasilkan selaras dengan kebutuhan industri.

Kata kunci: Magister Terapan, health, safety, environment.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic demands changes in all aspects of aviation to create programs to mitigate risks so that competence in the field of health, safety, and environment (HSE) is required through an applied master's program. This study aims to obtain information about the interest of flight personnel to continue their study of the applied master's program, obtain an overview of the readiness to implement the applied master's program, and get information on the map of the needs of users of applied master's graduates at PPI Curug. The research method is combined namely quantitative and qualitative methods. Using surveys with flight personnel research objects, data collection is carried out by questionnaires and Focus Group Discussions (FGD). The results of this research are that the opening of the Applied Masters Study Program received high enthusiasm from prospective participants/students, the readiness of PPI Curug in the infrastructure, curriculum, and dan unit pengelola program studi (UPPS) is sufficient but requires the addition of 3 educators with doctoral qualifications (S3), and prospective graduate users welcome and support because the resulting graduate profile is in line with industry needs.

Keywords: Applied master's, health, safety, environment

1. PENDAHULUAN

Terjadinya pandemi Covid-19 mengharuskan setiap operator penerbangan untuk menjalankan *health safety management* yaitu dengan memiliki program identifikasi *health hazard* yang diimplementasikan dan terintegrasi dalam organisasi mencakup suatu kombinasi metode reaktif dan proaktif. Identifikasi *hazard* serta proses analisis data kesehatan yang menganalisa potensi *existing health hazards*, dan memprediksi *future health hazards*, untuk *healthy operations* ((ICAO), 2020).

Personel *frontliners*, seperti awak penerbangan atau awak kabin dan teknisi pemeliharaan, mempunyai kemungkinan terpapar sangat besar dalam aktivitas sehari-hari mereka. Sistem pelaporan operasional kesehatan memberi personel tersebut sarana untuk melaporkan *health hazards* ini atau masalah *safety health* lainnya sehingga dapat menjadi perhatian manajer terkait. Dalam sistem yang efektif terdapat *review* dan analisis setiap laporan untuk menentukan apakah ada masalah *health safety* yang sebenarnya, dan jika demikian, memastikan pengembangan dan implementasi tindakan yang tepat oleh manajemen yang bertanggung jawab untuk memperbaiki situasi. Sistem ini dapat menjadi bagian dari sistem pelaporan *Safety management system* umum atau bagian dari sistem pelaporan Kesehatan dan Keselamatan kerja. Hal ini merupakan perkembangan sistem pelaporan *safety* yang terintegrasi dengan kesehatan. Penguasaan manajemen *safety health* merupakan kebutuhan bagi setiap operator penerbangan

Covid 19 menjadi permasalahan kesehatan dunia yang menimbulkan banyak kerugian, tidak hanya terkait Kesehatan secara fisik namun juga kesehatan mental (Joska et al., 2020). Penurunan jumlah penerbangan menjadi salah satu dampak besar yang ditimbulkan, masyarakat mengurangi mobilisasinya dan lebih banyak dirumah.

Industry 4.0 dalam berbagai bidang harus tetap mengutamakan *health and safety* pada seluruh aktifitasnya sehingga selain faktor

sumber daya manusianya, namun juga dibutuhkan pemanfaatan teknologi sebagai penunjang dalam proses pengambilan keputusan yang efektif dan efisien (Rogers & Lutz, 2020). Kebutuhan pengetahuan dalam bidang tersebut menjadi fokus utama semua industry tidak terkecuali industri penerbangan.

Kurangnya pemahaman terkait *health and safety* akan berdampak kurangnya *safety awareness* sehingga menimbulkan tingginya potensi kecelakaan kerja serta tingginya potensi kematian ditempat kerja (Chodan et al., 2017). Fakta tersebut menunjukkan bahwa fokus area *health and safety* harus menjadi prioritas utama pada seluruh aktifitas industry tidak terkecuali industri penerbangan.

Seluruh prosedur dan peraturan terkait *health and safety* harus memiliki standard baku yang tinggi dan terperinci karena kegagalan dalam mengikuti prosedur juga memiliki resiko besar terhadap aspek kehidupan manusia (Till et al., 2015). Dengan adanya pandemi ini juga menuntut seluruh aspek penerbangan memiliki prosedur mitigasi untuk melindungi para pekerjanya.

Pertumbuhan penerbangan yang cukup tinggi memberikan dampak negatif terhadap lingkungan, jumlah penerbangan berbanding lurus terhadap jumlah emisi karbon yang dihasilkan. Penelitian (Sher et al., 2021) menemukan bahwa emisi karbon dari aktifitas penerbangan merupakan kontributor aktif terhadap pemanasan global didukung pada kondisi normal pertumbuhan penumpang pesawat udara terus meningkat secara global mencapai dengan rata-rata peningkatannya 7.07 % per tahun meskipun saat pandemi merurun drastis sehingga dibutuhkan teknologi dalam rangka penurunan emisi karbon melalui regulasi pembatasan emisi karbon, penggunaan biofuel, serta peningkatan teknologi pesawat terbang.

Aktifitas penerbangan masa depan diharapkan pula dapat meminimalisir resiko terhadap faktor lingkungan melalui berbagai penemuan teknologi. (Bachmann et al., 2017) menemukan bahwa melalui *Life cycle*

assessment (LCA) penggunaan bahan composite pada struktur pesawat dapat lebih dipeluas dimana saat ini baru mencapai 57% karena dirasa bahan composite berbasis bio atau *composite* daur ulang lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan bahan lainnya. jadi seluruh aspek dalam industri penerbangan, dari baik regulator maupun operator membuuthkan fokus bidang *health, safety dan environment*.

Mendasari fakta – fakta diatas, kebutuhan pendidikan terapan pada bidang *health, safety dan environment* menjadi kebutuhan yang mendesak, namun saat ini, di Indonesia belum ada pendidikan vokasi penerbangan setara magister terapan yang memiliki profil lulusan yang sesuai dengan kebutuhan saat ini dan mendatang.

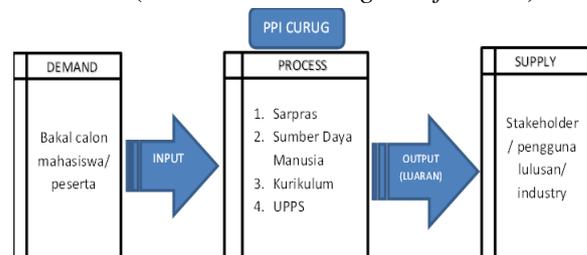
Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang animo personil penerbangan untuk melanjutkan studi program magister terapan di PPI Curug, memperoleh gambaran kesiapan PPI Curug dalam menyelenggarakan program magister terapan, dan memperoleh informasi peta kebutuhan pengguna lulusan magister terapan PPI. Saat ini PPI Curug memiliki lima program studi diploma empat dan lima program studi diploma tiga. Sebagian besar lulusan PPI Curug melanjutkan ke perguruan tinggi akademik untuk memperoleh gelar master karena PPI Curug belum memiliki magister terapan

2. METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian gabungan yakni dengan metode kuantitatif dan juga metode kualitatif, untuk metode kuantitatif menggunakan survei dengan obyek penelitian personil penerbangan alumni Diploma IV PPI Curug dan alumni Diploma III penerbangan yang sudah memiliki ijazah sarjana umum. Sedangkan metode kualitatif digunakan untuk mendiskripsikan dan menganalisa data sekunder yang didapat selama observasi berlangsung, alur peneltian dilustrasikan seperti pada **Gambar 1** dibawah ini.

Pengumpulan data dilakukan dengan kuesioner atau angket (terbuka) dan *Focus Group Discussion* (FGD). Angket digunakan untuk memperoleh data mengenai animo personil penerbangan Perhitungan sampel menggunakan rumus (Stanley Lemeshow, 1990). Pengolahan

dara hasil kuisioner dengan menggunakan SPSS Versi 26. FGD digunakan untuk memperoleh data mengenai prospek pengguna lulusan serta pendapat ahli terkait rencana pembukaan program magister terapan di PPI Curug. FGD yang melibatkan regulator, industri dan asosiasi profesi terhadap pembukaan program studi magister terapan ini. analisis data menggunakan model *Miles & Huberman* (Hanfiani, 2021) dimana aktivitas dalam analisis meliputi reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*) serta penarikan kesimpulan dan verifikasi (*conclusion drawing/ verification*).



Gambar 1 Diagram Penelitian

3. HASIL

Proses identifikasi program studi magister terapan mengacu kepada peraturan Keputusan Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan No. 46/B/HK/2019 tentang Daftar Nama Program Studi Pada Perguruan Tinggi. Dari peraturan tersebut digunakan nomenklatur yang sudah tercantum untuk Pendidikan Magister Terapan yakni pada **Tabel 1** berikut ini.

Tabel 1. Nomenklatur Program Studi

Nama Program Studi dalam Bahasa Indonesia	Nama Program Studi dalam Bahasa Inggris	Program	Gelar
Rekayasa Teknik atau Rekayasa Keselamatan dan Resiko	<i>Engineering Safety and Risk Engineering</i>	M.MTr	T

Sumber : (Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, 2019)

Tabel 1 diatas menjelaskan untuk program magister terapan yang di usulkan oleh PPI Curug dengan nama Program Studi Magister Terapan Rekayasa Keselamatan dan Resiko (*Safety and Risk Engineering*) dengan bidang keilmuan

Health, Safety, and Environment (HSE) in Sedangkan jenis kelamin laki – laki lebih

Indikator	% Penilaian Responden (jumlah)					
	Sangat Setuju / Perlu / Penting / Tahu	Setuju / Perlu / Penting / Tahu	Tidak Setuju / Perlu / Penting / Tahu	Sangat Tidak Setuju / /Penting / /Tahu	Rata-rata (mean)	Standar Deviasi (SD)
Pengetahuan bidang pengetahuan HSE	11(58)	64(339)	23 (121)	2(11)	2,8	0,629
Tingkat urgennitas pengetahuan bidang HSE	37(196)	61,8(326)	1,2(7)	0 (0)	3.3	0,506
Pentingnya mempelajari HSE di Perguruan Tinggi	50(265)	49(259)	1(5)	0(0)	3,4	0,518
Metode Perkuliahan						
• Daring	10,9(58)	46,6(247)	37,9(200)	4,3(24)	2,6	0,735
• Luring	16,6(88)	72(381)	10,3(55)	0,9(5)	3,0	0,553
• Blended	18,5(98)	63,7(337)	16,6(88)	1,1(6)	2,9	0,630
Pentingnya Politeknik Penerbangan Indonesia Curug (PPI Curug) menyelenggarakan Program Magister Terapan bidang HSE	35,7(189)	61.8(327)	2,2(12)	0,1(1)	3,3	0,527
Minat belajar pada Program Magister Terapan bidang HSE	27,2(144)	53,6(284)	18,7(99)	0,3(2)	3,07	0,685

N=529 $\alpha = 0.05$

Sangat Tidak Setuju / /Penting / Tahu = 1

Tidak Setuju / Perlu / Penting / Tahu = 2

Setuju / Perlu / Penting / Tahu = 3

Sangat Setuju / Perlu / Penting / Tahu = 4

Tabel 2. Data Kuisiонер

Aviation.

Tabel 2 menjelaskan hasil kuisiонер yang disebarkan melalui surat kepada 108 instansi pemerintah dan swasta serta melalui aplikasi whatsapps. Jumlah kuisiонер yang kembali sebesar 529 responden dan keseluruhan tidak terdapat *redundency* serta terisi lengkap sehingga dapat diterima sebagai responden terhitung. Data menunjukkan bahwa data responden pengisi kuisiонер 66% dari total responden berasal dari Aparatur Sipil Negara yakni sejumlah 344 Orang, responden terbanyak adalah pada rentang usia 31 – 35 Tahun yakni sebesar 160 Orang (39%).

dominan dengan jumlah 449 orang atau sebesar 85% dari total pengisi responden. Latar belakang pendidikan responden pengisi cukup variatif namun terbanyak yakni responden dengan latar belakang Non-Diploma/ Shortcourse bidang penerbangan dengan memiliki S1 bidang Umum sejumlah 166 orang atau sebesar 31%.

Indikator 1 (satu) menggambarkan bahwa bidang *health, safety and environment* (HSE) bukanlah bidang yang asing bagi para personil penerbangan terlihat dari kuisiонер pertama berhasil mencapai 75 % (skor rata-rata 2,8) menyatakan tahu dan sangat tahu, begitu juga dengan kuisiонер 2 terkait tingkat urgennitas

dengan hasil 98 % (skor rata-rata 3.3) menyatakan penting dan sangat penting dengan

Indikator 2 (dua) menunjukkan bahwa bidang *health, safety and environment* (HSE) merupakan salah satu bidang yang dibutuhkan untuk menghadapi era globalisasi ke depan, dimana juga berpengaruh besar terhadap karir seseorang dikarenakan seluruh instansi kedepannya fokus juga pada bidang Health and Safety Mangement (HSE)

Indikator 3 (tiga) menunjukkan bahwa masyarakat penerbangan saat ini sudah memiliki kesadaran yang tinggi terhadap pengetahuan *health, safety and environment* (HSE) sehingga urgenitas dalam mempelajari hal tersebut cukup tinggi mencapai lebih dari 90% (skor rata-rata 3,4), selain itu didukung oleh minat belajar di perguruan tinggi yang relevan.

Indikator 4 (empat) menunjukkan bahwa para responden sangat berminat belajar daring atau online sebanyak 247 orang (skor rata-rata 2,6) luring atau offline 380 orang (skor rata-rata 3,0), serta *blended learning* sebanyak 337 orang (skor rata-rata 2,9) sehingga dapat dikategorikan pembelajaran bidang *health, safety and environment* (HSE) ini sangat diminati baik disajikan melalui daring, luring ataupun *blended learning*.

Indikator 5 (lima) menunjukkan bahwa harapan para calon peserta atau masyarakat terhadap munculnya program magister terpan ini sangat tinggi terhadap PPI Curug yakni lebih dari 90 % dari total responden(skor rata-rata 3,3) mengingat bahwa PPI curug memiliki kemampuan yang besar dalam melaksanakan program tersebut.

Indikator 6 (enam) menunjukkan bahwa minat belajar bidang *health, safety and environment* (HSE) di Politeknik Penerbangan Indonesia Curug sangat tinggi yakni lebih dari 80% dari total responden (skor rata-rata 3,07). Hal ini dikarenakan kebutuhan pasar terkait pendidikan magister terapan belum dapat terpenuhi karena belum adanya institusi yang memiliki program tersebut di indonesia.

Kesiapan PPI Curug di dalam menyelenggarakan Program Magister Terapan Rekayasa Keselamatan dan Resiko dari sisi kurikulum silabus, sumber daya

manusia, sarana prasana pendidikan, serta struktur Unit Pengelola Program Studi dijelaskan pada **Tabel 3** dan **Tabel 4**.

Tabel 3 Data kelengkapan pendukung

Item	Penjelasan
Deskripsi Program Magister Terapan	Program Magister Terapan PPI Curug merupakan program multidisiplin yang mencakup aspek <i>Safety Manajemen System</i> (SMS) dan HSE (<i>Health & Safety Environment</i>) dengan fokus pada area yang berhubungan dengan transportasi udara dengan meninjau kebutuhan yang ada pada industri penerbangan.
Profil Lulusan	<i>SMS manager, Environment Specialist, HSE Manager, Safety Specialist</i> , dan <i>Safety Auditor</i>
Kurikulum	4 (empat) semester /40 SKS (memenuhi standar minimum yakni 38 SKS)
Sarana dan Prasarana	Ruang kelas, Laboratorium, ruang belajar mandiri, ruang prodi, ruang dosen (Memenuhi kriteria minimum yang disyaratkan)

Tabel 3 menjelaskan bahwa PPI Curug sudah memenuhi pada faktor pendukung yakni kurikulum dan fasilitas pendidikan sehingga potensi ijin penyelenggaraan dapat segera diusulkan.

Tabel 4. Data kesiapan SDM PPI curug

Item	Penjelasan
Unit Pengelola Program Studi	Termuat dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 100 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja PPI Curug
Tenaga Pendidik	Jumlah Minimum yang disyaratkan berjumlah 5 Dosen yang terdiri dari 3 dosen tetap dan 2 dosen tidak tetap
	PPI Curug memiliki 1 dosen tetap dengan kualifikasi Doktor, sehingga masih 2 dosen, sedangkan dosen tidak tetap berasal dari

	Universitas Diponegoro Semarang, ITB.
Tenaga Kependidikan	Memenuhi Kriteria minimum yang disyaratkan

Mendasari Instrumen Pemenuhan Syarat Minimum Akreditasi Program Studi Program Magister Terapan Pada Perguruan Tinggi Negeri Tahun 2020, pada **Tabel 4** diatas dapat dijelaskan bahwa PPI Curug masih memerlukan penambahan tenaga pendidik dengan kualifikasi Doktor /S3 sejumlah 2 orang, namun saat ini beberapa dosen sedang melaksanakan tugas belajar program doktor/ S3 di kampus dalam negeri mapun di luar negeri sejumlah 6 orang. Tenaga kependidikan paling sedikit berjumlah 2 (dua) orang untuk melayani setiap program studi

yang diusulkan dan 1 (satu) orang untuk melayani perpustakaan, dengan kualifikasi paling rendah berijazah Diploma Tiga, berusia paling tinggi 56 (lima puluh enam) tahun, namun saat ini PPI Curug sudah memiliki tenaga kependidikan yang sejumlah 33 orang sehingga dapat disimpulkan bahwa PPI Curug secara kuantitas dan kualitas dapat memenuhi kriteria minimum yang dipersyaratkan.

Pada tahap akhir dilaksanakan *focus group discussion* (FGD) untuk mendapatkan respon dari industri baik dari regulator, operator, asosiasi profesi maupun *Subject Matter Expert* (SME) penerbangan. Adapun tanggapan dari hasil FGD tersebut adalah sebagai berikut seperti

Tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Data Respon Industri

Industri	Tanggapan
Regulator (Direktorat Kelaikudaraan dan Pengoperasian Pesawat Udara)	“Direktorat Kelaikudaraan dan Pengoperasian Pesawat Udara (DKPPU) sangat mendukung PPI Curug yang akan membuka program studi Magister terapan bidang navigasi penerbangan. Untuk mendukung program <i>State Safety Programme</i> , sumber daya manusia yang ahli dalam bidang <i>Safety Management System</i> (SMS) sangat dibutuhkan sebagai regulator untuk perumus peraturan perundangan”
Regulator (Direktorat Navigasi Penerbangan)	“Untuk melaksanakan Nasional (Indonesia) <i>Air Navigation Plan</i> membutuhkan SDM, sehingga dapat dikaitkan dengan pembukaan program studi baru yang akan dibuka oleh PPI Curug. Jumlah inspektur penerbangan saat ini sebanyak 198 orang dari kebutuhan analisa beban kerja (ABK) sebesar 365 orang. Namun hal ini nanti sesuai dengan persetujuan MenPan RB berkaitan dengan persetujuan penerimaan ASN. Kedepan sesuai arahan menpan, pendekatan tidak hanya terkait dengan jumlah orang namun pendekatan kearah jenis kompetensi. Inspektur yang saat ini terbagi menjadi beberapa bidang, kedepan mungkin hanya 1 (satu) yaitu inspektur navigasi penerbangan. Dimana Inspektur bidang ATS nantinya harus juga menjadi inspektur bidang-bidang yang lain CNS, AIS dan lain-lain”.
Regulator (Direktorat Bandar Udara)	“Direktorat Bandar Udara (DBU) memberikan dukungan penuh terhadap PPI Curug terkait pengembangan sumber daya melalui rencana pembukaan program studi baru. Persyaratan Jabatan Fungi Tertentu Rekayasa dan Pengendali Dampak Lingkungan belum mencakup program studi baru yang akan dibuka oleh PPI Curug, tetapi peraturan bersifat dinamis dan dapat disesuaikan. Jumlah kebutuhan SDM di Direktorat Bandar Udara untuk saat ini adalah sebesar 182 personel. Direktorat Bandar Udara membutuhkan sumber daya dengan keahlian dalam bidang safety baik sebagai regulator maupun operator. Kendala yang dihadapi saat ini adalah perlu adanya ajuan baru ke Menpan untuk memasukan usulan program studi baru PPI Curug untuk persyaratan menjadi calon inspektur”.

Operator
(PT.Garuda
Maintenance
Facility)

“Terdapat lebih dari 100 Peraturan Perundangan mengenai HSE, yaitu 24 regulasi tentang Health, 63 regulasi tentang Safety, 38 regulasi tentang Environment. Untuk pembukaan program studi HSE, PPI Curug dapat mengacu pada ISO 140001:2015 tentang Sistem Manajemen Lingkungan dan ISO 450001:2018 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Sistem Manajemen K3 sangat dibutuhkan di perusahaan. HSE Organization di GMF seperti unit tersendiri. Dalam HSE Organization di GMF terdapat 2 (dua) manager yaitu Manager HSE Planning & Engineering dan Manager QHSE Inspection. Kualifikasi Pendidikan yang dibutuhkan untuk posisi jabatan Manager HSE Planning adalah setara dengan S2. Kualifikasi Pendidikan yang dibutuhkan untuk posisi jabatan Manager QHSE Inspection adalah setara dengan D.IV atau S1. Dalam pelaksanaannya, HSE di GMF mengadopsi PDCA (Plan, Do, Check, Act) System. Pada proses Plan, untuk mencapai tujuan, target dan program dalam HSE, GMF melakukan Hazard Identification, Evaluation of Compliance, Internal and Eksternal Audit, Corrective Action, dan Management Review. Pada proses Do, GMF melakukan Operational Control pada Environmet (meliputi: pengelolaan limbah, polusi dan bahan berbahaya) dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (meliputi: Alat Pelindung Diri, Izin pekerjaan, pertolongan pertama pada kecelakaan, keselamatan kerja). Pada proses Check-Act, GMF melakukan monitoring, evaluasi dan internal audit”

Operator
PerumLPPNPI
(Airnav)

“Dukungan SDM Airnav Indonesia terhadap pembukaan Program Studi baru di PPI Curug:

- 1) Personel yang mempunyai kompetensi ilmu terapan guna mendukung dalam melakukan analisa dan perencanaan peningkatan pelayanan navigasi penerbangan;
- 2) Personel yang memiliki daya saing pada lingkup nasional dan internasional di dunia penerbangan;
- 3) Personel yang berorientasi keahlian terhadap dinamika industry penerbangan, globalisasi, inovasi, perkembangan teknologi informasi;
- 4) Personel yang mempunyai kemampuan mengubah orientasi, budaya kerja, mindset dan pola aktivitas agar adaptif dalam merespon perubahan global di era destruktif sehingga menjadi insan yang unggul dan berdaya saing internasional”

Operator
PT. Angkasa Pura I

“Dalam menunjang operasional bandar udara yang sesuai dengan standar dan dapat memenuhi sasaran keselamatan, PT Angkasa Pura I sangat membutuhkan personel dengan kompetensi/ pengetahuan tentang:

- 1) Kebandarudaraan
- 2) Safety Managemen Keselamatan
- 3) Manajemen Resiko Keselamatan
- 4) Human Factor
- 5) KKOP
- 6) Investigator Kecelakaan Penerbangan
- 7) Program Penanggulangan Keadan Darurat
- 8) Pengelolaan Lingkungan dan Bahaya Satwa Liar
- 9) Auditor Sistem Manajemen Keselamatan”

Operator
PT. Angkasa Pura II

“Kesesuaian profil lulusan pada organisasi Magister Terapan Rekayasa Keselamatan dan Resiko di Unit Safety dan Unit Risk. PT Angkasa Pura 2 mendukung pembukaan program studi baru PPI Curug melihat kebutuhan

<p>SDM yang professional. Magister Terapan Rekayasa Keselamatan dan Risiko memiliki peluang kerja sebagai Executive General Manager.”</p>	
<p>Operator Badan SAR Nasional</p>	<p>“Komposisi SDM saat ini sebanyak 3.432 orang dan kebutuhan sampai dengan tahun 2024 sebanyak 10.408 orang. Profil tenaga SDM teknis di bidang Search and Rescue (SAR) : Rescuer, Pengawak Sarana Laut, Pengawak Sarana Udara, Pengawak Sarana Darat, Tenaga Medis, Operator Radio Komunikasi, Teknisi Komunikasi, Tenaga Keperawatan, Instruktur. Dengan kaitannya pembukaan prodi baru di PPI Curug sudah sesuai dengan harapan, disamping itu Basarnas juga sudah mendidik 4 angkatan Aeronautical Radio Office.”</p>
<p>Asosiasi Profesi Indonesia Air Traffic Conroller Association (IATCA)</p>	<p>“Rekomendasi IATCA terkait dengan hard skill: dapat mengacu pada Business (HEC Paris) dan Engineering (École Polytechnique atau l’X). Terkait dengan soft skill agar dapat dimasukkan dalam kurikulum antara lain Leadership, Project Management, Communications, Decission Making, Finance.”</p>
<p>Asosiasi Profesi <i>Indonesia Aviation Electrical and Enginering Association (IAEETA)</i> Asosiasi Profesi Ikatan Pilot Indonesia</p>	<p>“Didalam Human Capital diperlukan kolaborasi yang baik antara academic, business, community, government dan media.”</p> <p>”Safety Management System (SMS) sudah menjadi topik yang sangat krusial untuk mendukung State safety programme. Masing-masing perusahaan mempunyai karakteristik tersendiri untuk pengelolaan Safety Management System (SMS) nya. Health and Safety Mangement (HSE) sudah seharusnya menjadi suatu budaya dalam suatu organisasi. Safety Management System (SMS) and Health and Safety Mangement (HSE) dari perspektif pilot diharapkan lulusan mampu mendesain sebuah sistem yang aplikatif untuk menyelaraskan Nasional Air Navigation Plan (NASP) hingga di tingkat organisasi/operator”</p>
<p>Asosiasi Profesi INACA</p>	<p>“Akademi dan industry harus berkolaborasi karena sangat terkait terutama dalam knowledge development, teknologi development, dan bisnis development. Terkait materi, perlunya mata kuliah/kurikulum terkait komunikasi terutama terkait dengan safety investigation. yang menjadi perhitungan utama adalah kebutuhan (educations, experience, technical skill). Yang perlu diperhatikan, animo (peminat), pengajar, momentum, permintaan (pasar).”</p>
<p>Tanggapan Subject Mater Expert I</p>	<p>“Persyaratan jabatan fungsional dan structural di industry penerbangan, mohon dibuat requirement sehingga ada standar khusus dan bisa link and match dengan lulusan PPI Curug.”</p>
<p>Tanggapan Subject Mater Expert II</p>	<p>“Terdapat kesesuaian profil lulusan Prodi Baru di PPI Curug, yaitu pada organisasi perusahaan, tantangan perusahaan terhadap globalisasi, kebijakan perusahaan, kompetensi jabatan pada regulator atau perusahaan. Para pengajar harus diupgrade atau adaptif terhadap teknologi, ekononomi, perkembangan Pendidikan 4.0. Program Magister Terapan Rekayasa Keselamatan dan Risiko, dengan proyeksi lulusan: Safety Manager, Risk Manager, Risk and Safety Consultant, HSE Manager”</p>

Tanggapan Subject “Hukum atau peraturan harus sudah dibentuk jika ingin Perguruan Tinggi
Mater Expert III membukan Prodi Keep and touch dengan direktorat dan mempersiapkan sertifikat kompetensi untuk Sumber Daya Manusia”

Tabel 5 merupakan hasil dari FGD dengan hasil secara umum hasil dari profil lulusan Studi Magister Terapan Rekayasa Keselamatan dan Resiko konsentrasi bidang *health, safety and environment* (HSE) dapat diterima dengan baik oleh industri, namun untuk kebutuhan secara kuantitatif belum bisa dirinci secara tepat mengingat belum adanya program magister terapan bidang penerbangan di Indonesia, namun apabila program magister terapan di PPI Curug sudah disetujui maka industri akan mempersiapkan kebijakan dalam persyaratan jabatan tertentu yang berikatan dengan profil lulusan yang dihasilkan.

4. PEMBAHASAN

Program magister terapan yang disusun merupakan program multidisiplin yang didukung oleh program Diploma IV Penerbang, Teknik Pesawat Udara, Lalu Lintas Udara, Teknik Navigasi Udara dan Teknik Listrik Bandara. Program tersebut. Magister terapan merupakan program yang berbasis profil lapangan kerja di industri, sehingga program terapan menciptakan output kompetensi baru yang memberikan dampak besar terhadap kemajuan karir industri (Zwanikken et al., 2013). Program magister terapan juga lebih dikenal dengan *field based training* sehingga lebih peka terhadap perubahan di tempat kerja selain itu dapat mendorong fleksibilitas dalam proses pembelajarannya (Patel & Phillips, 2009).

Sistem penerbangan tidak akan terlepas dari faktor *safety* karena hal tersebut sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan (Wipf, 2020). Hal tersebut menunjukkan bahwa bidang *safety* memiliki peran penting dan akan selalu dibutuhkan ke depannya, sehingga program magister terapan ini sangat cocok untuk diterapkan di dunia lapangan. Pandemi Covid 19 berdampak sangat besar terhadap aspek penerbangan secara global (Kalugina & Ryapukhin, 2021), namun operator penerbangan harus dapat memitigasi kondisi tersebut dengan menyiapkan *Health Management* agar seluruh proses aktifitas penerbangan dapat terus berjalan dan berkembang.

Kurikulum program magister terapan disusun mulai melibatkan industri sebagai dasar awal untuk menentukan jenis kompetensi yang dibutuhkan. Struktur kurikulum harus memenuhi aspek sikap, kognitif dan keterampilan dengan didahului menentukan profil lulusan (Kuks & Kuks, 2010). Profil lulusan program magister terapan rekayasa keselamatan dan resiko adalah *SMS manager, Environment Specialist, HSE Manager, Safety Specialist, dan Safety Auditor*. Sektor penerbangan dianggap sektor yang memiliki potensi resiko yang tinggi terhadap aspek keselamatan, sehingga tuntutan yang ketat terhadap kebijakan dan prosedur harus dapat dipastikan memenuhi ketentuan yang berlaku (Tamakloe et al., 2022). Program magister terapan rekayasa keselamatan dan resiko dengan fokus *health, safety and environment* (HSE) merupakan inovasi pemikiran dengan tujuan mewujudkan penerapan konsep keselamatan, kesehatan serta faktor lingkungan dalam mewujudkan penerbangan yang ramah lingkungan serta berorientasi pada mitigasi perubahan iklim dari dampak aktifitas penerbangan.

5. KESIMPULAN

Pembukaan Program Studi Magister Terapan Rekayasa Keselamatan dan Resiko konsentrasi bidang *Health and Safety Management* (HSE) mendapatkan tanggapan positif dari calon mahasiswa dari berbagai profesi penerbangan di Indonesia, sedangkan kesiapan Politeknik Penerbangan Indonesia Curug dari beberapa aspek seperti tenaga pendidik dan kependidikan, kurikulum, dan Unit Pengelola Program Studi (UPPS) sudah cukup mampu namun perlu peningkatan secara kualitas dan kuantitas dari segi tenaga pendidik atau dosen, meskipun begitu calon pengguna lulusan menyambut baik dan mendukung pembukaan Program Studi magister terapan tersebut karena profil lulusan yang dihasilkan selaras dengan kebutuhan baik sebagai regulator, operator industri penerbangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada para pihak yaitu Direktur PPI Curug, regulator dan operator penerbangan dan seluruh pihak yang telah memberi dukungan terselenggaranya penelitian ini sehingga dapat berjalan dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- (ICAO). (2020). *IATA Health Safety Standards Checklist for Airline Operators*.
- Bachmann, J., Hidalgo, C., & Bricout, S. (2017). Environmental analysis of innovative sustainable composites with potential use in aviation sector—A life cycle assessment review. *Science China Technological Sciences*, 60(9), 1301–1317. <https://doi.org/10.1007/s11431-016-9094-y>
- Chodan, C., Mirza-Babaei, P., & Sankaranarayanan, K. (2017). Safety Does Not Happen by Accident, Can Gaming Help Improve Occupational Health and Safety in Organizations? In V. G. Duffy (Ed.), *Digital Human Modeling. Applications in Health, Safety, Ergonomics, and Risk Management: Health and Safety* (hal. 321–332). Springer International Publishing.
- Hanfiani, R. (2021). *Manajemen Program Pendidikan Inklusif*.
- Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan. (2019). *Keputusan Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan No. 46/B/HK/2019 tentang Daftar Nama Program Studi Pada Perguruan Tinggi*.
- Joska, J. A., Andersen, L., Rabie, S., Marais, A., Ndwandwa, E.-S., Wilson, P., King, A., & Sikkema, K. J. (2020). COVID-19: Increased Risk to the Mental Health and Safety of Women Living with HIV in South Africa. *AIDS and Behavior*, 24(10), 2751–2753. <https://doi.org/10.1007/s10461-020-02897-z>
- Kalugina, G. A., & Ryapukhin, A. V. (2021). Impact of the 2020 Pandemic on Russian Aviation. *Russian Engineering Research*, 41(7), 627–630. <https://doi.org/10.3103/S1068798X21070133>
- Kuks, J. B. M., & Kuks, J. B. M. (2010). The bachelor-master structure (two-cycle curriculum) according to the Bologna agreement: a Dutch experience. *Tijdschrift voor Medisch Onderwijs*, 29(1), 16–21. <https://doi.org/10.1007/s12507-010-0004-6>
- Patel, M. S., & Phillips, C. B. (2009). Strengthening field-based training in low and middle-income countries to build public health capacity: Lessons from Australia's Master of Applied Epidemiology program. *Australia and New Zealand Health Policy*, 6(1), 5. <https://doi.org/10.1186/1743-8462-6-5>
- Rogers, W. P., & Lutz, E. A. (2020). Preface to the MME Special Issue on Miner Health and Safety Part I. *Mining, Metallurgy & Exploration*, 37(6), 1797. <https://doi.org/10.1007/s42461-020-00348-w>
- Sher, F., Raore, D., Klemeš, J. J., Rafi-ul-Shan, P. M., Khzouz, M., Marintseva, K., & Razmkhah, O. (2021). Unprecedented Impacts of Aviation Emissions on Global Environmental and Climate Change Scenario. *Current Pollution Reports*, 7(4), 549–564. <https://doi.org/10.1007/s40726-021-00206-3>
- Stanley Lemeshow, D. W. (1990). *Adequacy of Sample Size in Health Studies*. John Wiley & Sons, p1.
- Tamakloe, S. A., Amponsah-Tawiah, K., & Mensah, J. (2022). Safety Climate and Psychological Well-Being Among Workers in the Ghanaian Aviation Industry: Does Fatigue Matter? *Occupational Health Science*. <https://doi.org/10.1007/s41542-022-00110-2>
- Till, B. J., Jankowicz-Cieslak, J., Huynh, O. A., Beshir, M. M., Laport, R. G., & Hofinger, B. J. (2015). Health and

Safety Considerations. In *Low-Cost Methods for Molecular Characterization of Mutant Plants: Tissue Desiccation, DNA Extraction, and Mutation Discovery: Protocols* (hal. 5–7). Springer International Publishing.

https://doi.org/10.1007/978-3-319-16259-1_2

Wipf, H. (2020). Safety Versus Security in Aviation. In C. Bieder & K. Pettersen Gould (Ed.), *The Coupling of Safety and Security: Exploring Interrelations in Theory and Practice* (hal. 29–41). Springer International Publishing.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-47229-0_4

Zwanikken, P. A. C., Dieleman, M., Samaranayake, D., Akwataghibe, N., & Scherpbier, A. (2013). A systematic review of outcome and impact of Masters in health and health care. *BMC Medical Education*, *13*(1), 18.
<https://doi.org/10.1186/1472-6920-13-18>